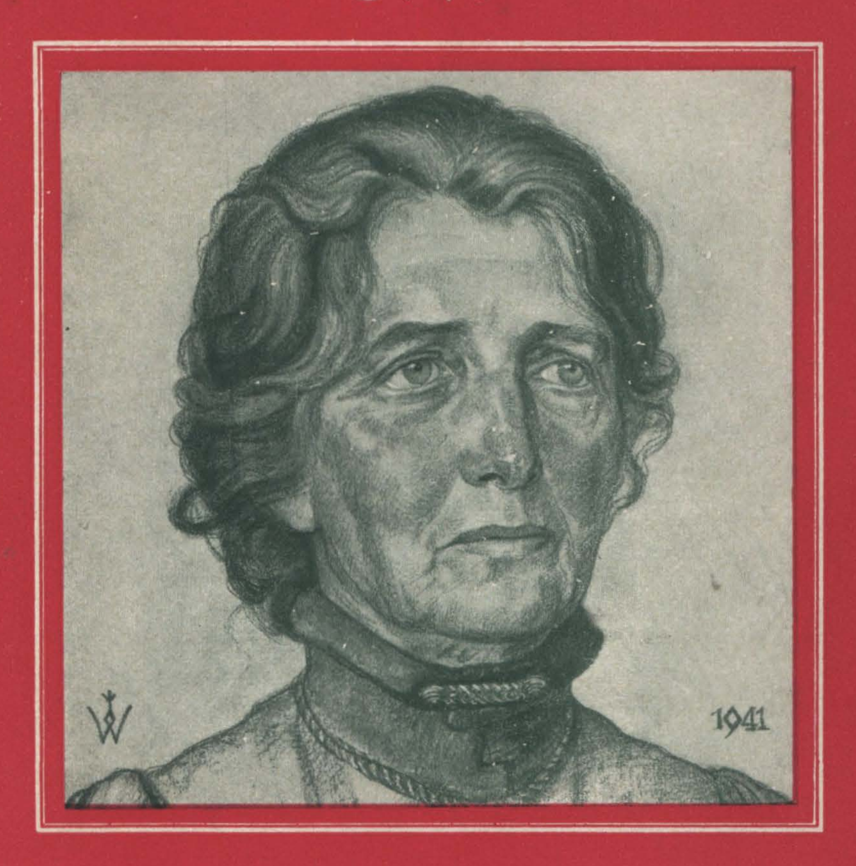


Mathilde Ludendorff

Der Siegeszug der Physik
Ein Triumph der Gotterkenntnis meiner Werke

Die Verfasserin schreibt:

„Große Arbeitüberlastung in dem Zeitkampfe gegen überstaatliche Völkergefahren ließen mir in all diesen Jahren nicht einen Augenblick Zeit, mich mit den schwerwiegenden und reichen Ergebnissen der neueren Forschung auf dem Gebiete der Physik zu befassen. Und nun mir dies im Frühjahr des zweiten Jahres des zweiten Weltkrieges erstmals möglich war, wurde mein Einblick zu einem freudigen Erlebnis des noch weit reicheren und tieferen Einklangs der dynamischen Physik mit meiner philosophischen Schau des Werkes ‚Schöpfunggeschichte', als die statische Physik sie dereinst schon schenkte.
Je näher dieses Forschunggebiet bis hin zu den Grenzen der Vernunfterkenntnis dringt, um so mehr vereinfacht sich auch hier das großartige Weltbild, ganz ebenso wie sich uns die wunderbaren Gesetze der Menschenseele vereinfachten, als wir ihr Werden vom Urbeginn der Schöpfung an vom Wesen aus erschauten. Und auch hier läßt uns der tiefere Einblick nur Vollkommenheit des Weltalls entdecken. Die Einheit dieser Schöpfung, das tiefe Ahnen der Weisesten, das klare Erkennen des ersten meiner philosophischen Werke, das den weiteren zu Grunde liegt, wird – wie wir noch sehen werden – von jener Wissenschaft, die in den letzten dreißig Jahren den unerhörten Siegeszug geführt hat, von der Physik, auf das eindruckvollste bejaht, und die

Dr. Mathilde Ludendorff:

Der Siegeszug der Physik

Ein Triumph der Gotterkenntnis meiner Werke



Mathilde Ludendorff (Dr. med. v. Kemnitz)

Der Siegeszug der Physik

Ein Triumph der Gotterkenntnis meiner Werke

1941

Ludendorffs Verlag GmbH

München

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung,
behält sich der Verlag vor / *Printed in Germany*

Druck: Ludendorff-Druckerei München 2 / 1941

Dem Andenken an den Astrophysiker

Professor Hans Ludendorff

am Tage seines Todes 26. 6. 1941

gewidmet

Inhaltsübersicht:

Erkenntnis und Wirrnis

Während die ersten beiden meiner philosophischen Werke „Triumph des Unsterblichkeitwillens" und „Schöpfunggeschichte" den Menschen übergeben wurden, ohne daß die beiden Forschunggebiete Philosophie und Naturwissenschaft, die durch diese Werke geeint worden sind, sie beachtet haben, hat die Physik jenen gewaltigen Siegeszug der Erkenntnis angetreten, der an die Stelle der sogenannten statischen Physik die dynamische setzte. Fünf weitere philosophische Werke sind dann von mir geschaffen worden, die die Gesetze der Menschenseele und ihre wesentlichen Gebiete des Wirkens und Gestaltens ihrem Wesen nach erschlossen haben.

Große Arbeitüberlastung in dem Zeitkampfe gegen überstaatliche Völkergefahren ließen mir in all diesen Jahren nicht einen Augenblick Zeit, mich mit den schwerwiegenden und reichen Ergebnissen der neueren Forschung auf dem Gebiete der Physik zu befassen. Und nun mir dies im Frühjahr des zweiten Jahres des zweiten Weltkrieges erstmals möglich war, wurde mein Einblick zu einem freudigen Erlebnis des noch weit reicheren und tieferen Einklangs der dynamischen Physik mit meiner philosophischen Schau des Werkes „Schöpfunggeschichte", als die statische Physik sie dereinst schon schenkte.

Je näher dieses Forschunggebiet bis hin zu den Grenzen der Vernunfterkenntnis dringt, um so mehr vereinfacht sich auch hier das großartige Weltbild, ganz ebenso wie sich uns

die wunderbaren Gesetze der Menschenseele vereinfachten, als wir ihr Werden vom Urbeginn der Schöpfung an vom Wesen aus erschauten. Und auch hier läßt uns der tiefere Einblick nur Vollkommenheit dieses Weltalls entdecken. Die Einheit dieser Schöpfung, das tiefe Ahnen der Weisesten, das klare Erkennen des ersten meiner philosophischen Werke, das den weiteren zu Grunde liegt, wird — wie wir noch sehen werden — von jener Wissenschaft, die in den letzten dreißig Jahren den unerhörten Siegeszug geführt hat, von der Physik, auf das eindruckvollste bejaht, und die Atomphysik — also die Physik des unsichtbar Kleinsten — erweist einen geradezu erschütternden Einklang mit der „Schöpfunggeschichte", die ich vom Wesen der Schöpfung aus erlebte.

Als ich in den Jahren der Jahrhundertwende das große Glück hatte, Naturwissenschaften studieren zu können, waren es vor allem organische Chemie und Biologie, die mich tief ergriffen. Die organische Chemie schuf sich an Hand der chemischen Eigenschaften der Elemente und ihrer Verbindungen eine klare Erkenntnis von dem Aufbau der Moleküle aus Atomen. In manchen wichtigen Fällen stellte sie uns das Bild dieses Aufbaus figürlich vor Augen. Die Sicherheit, mit der sie aus dem chemischen Verhalten auf diesen Aufbau in Gestalt von Ketten, Ringen und Tetraedern u. a. schloß und auch vorhersagte, an welcher Stelle dieser Figur sich eine Atomgruppe in einer chemischen Verbindung angliedern werde und welche abgesprengt werden müsse, erfüllte mich mit Bewunderung. Unbegrenztes Staunen vor der kosmischen Gesetzlichkeit, Staunen aber auch vor der Kraft der Vernunft des Menschen, in diese unsichtbaren Geheimnisse der Natur zu dringen, und endlich tiefe Trauer darüber, daß die meisten Menschen von diesen Wundern nichts erfahren, erfaßten mich. Niemals aber hätte ich mir damals die unendlich wesentlichen Fortschritte der Physik vorgestellt, niemals hätte ich gehofft, so reichen Einblick noch

innerhalb meiner Lebzeit in weite, neue Forschunggebiete gewinnen zu dürfen.

Noch tiefer drang die Physik in die Erforschung des unsichtbar Kleinsten ein, als es je die Chemie getan hatte. Sie erkannte aus den gesetzlichen Wirkungen, die von Atomteilen ausgehen, den Aufbau der Atome, vertiefte noch den Einblick durch Entdeckung der radioaktiven Stoffe, die den Kunstbau ihrer Atome selbst zerreißen. Überall steht unser staunendes Auge vor Vollkommenheit der Schöpfung, überall stehe ich aber auch vor dem reichsten Einklang mit der Gotterkenntnis meiner Werke. Dies um so mehr als auch die Forschung auf dem Gebiet der Ätherwellen Tatsachen meldet, denen die Erkenntnis der „Schöpfunggeschichte" die Sinndeutung schenken kann.

Es hängt mit der Weite und Tiefe des Einblicks, den der Siegeszug der Physik uns schenkte, zusammen, daß innig verwoben mit diesen erstaunlichen Erkenntnissen eine unheilvolle Wirrnis um sich griff! Je weiter die Physik drang, um so mehr näherte sie sich auch den Grenzen der Vernunfterkenntnis; aber unheilvoll war es, daß sie mit jedem Schritt auch näher zu dem so ungeheuer sinnvollen Maß der Kausalität, wie es sich aus der „Schöpfunggeschichte" ergibt, hindrang, ohne an deren Erkenntnissen teilzuhaben.

Gott*) ist jenseits von Raum, Zeit und Ursächlichkeit und trat in diese Formen der Erscheinung stufenweise so weit im Werden dieser Schöpfung ein, als es das Schöpfungziel, das Werden einer Gottesbewußtheit in einem Weltall der Erscheinungen und seine Erhaltung erheischen. Eine dreimalige, stufenweise tiefere Verwebung an den Raum, an die

*) Gott, oder das Göttliche, oder das Wesen aller Erscheinung, oder, wie Kant sagte, „das Ding an sich" hat mit den Vernunftübergriffen, den zwangsläufig irrigen Gottvorstellungen der Menschen, besonders mit der Vorstellung eines persönlichen Gottes nichts zu tun. Dies sei dem Leser dieses Werkes, der meine Philosophie noch nicht kennt, besonders betont.

Zeit und an die Ursächlichkeit hat all den Reichtum dieser Schöpfung als Auswirkung nach sich gezogen. Und diese gewaltigen Stufen der tieferen Verwebung des Göttlichen an die Formen dieser Erscheinung wurden durch sinnvolle göttliche Willensenthüllungen ergänzt. So hat es uns das Werk „Schöpfunggeschichte" erwiesen und konnte uns den Sinn der schon von der statischen Physik enthüllten Naturgesetze und der Tatsachen der Entwicklunggeschichte deuten. Wie denn sollten wir da je wähnen können, daß diese Schöpfung sich der Ursächlichkeit, der Kausalität, um der Kausalität willen einordne, daß ihr ein weiteres Bereich zugebilligt sei, als es das Schöpfungziel als notwendig erweist? Die Gotterkenntnis, die in meinen Werken enthüllt ist, würde also nur durch eines überrascht sein, wenn sie ein Weltall der Erscheinungen vor sich sähe, in dem sie nicht allerwärts ein sinnvolles Maß der Ursächlichkeit entdecken könnte.

Ganz umgekehrt erging es natürlich der Physik, die sich weder mit dem Wesen dieser Schöpfung noch mit den Erkenntnissen meiner Werke je befaßt hat. Als sie in das Reich des unsichtbar Kleinsten eindrang, erkannte sie, daß sie hier nicht mehr wie in der sichtbaren Welt alle Ereignisse genau vorausberechnen konnte. Da erschien ihr das „Kausalgesetz erschüttert". Da sie dies aber nun offen bekannte, zog es ein ungeheures Unheil nach sich. Wahngläubige aller Schattierungen hofften nun endlich die Gefahr naturwissenschaftlicher Forschung überwunden zu sehen, ja, sie jubelten darüber, daß nun die exakteste der Naturwissenschaften, die Physik, es selbst bewiesen habe, wie leicht sich in dieser Schöpfung auch Wunder vollziehen können. Sie stürzten sich auf Einzelheiten, die in fachwissenschaftlichen Abhandlungen erwähnt wurden, um sie für ihren Aberglauben fruchtbar zu machen. Es hilft nichts, daß ernste Naturwissenschaftler davon nichts wissen wollen. Es hilft nichts, daß auch ernste Theologen sich gegen derartige Fehlausbeutungen wenden, das Unheil geht

seinen Weg und droht, da und dort die sicheren Grundlagen unserer Erkenntnis der Erscheinungwelt ins Wanken bringen zu wollen. So ergibt sich denn für unsere Betrachtung außer der Belichtung der erfreulichen Übereinstimmung der jüngsten Forschungergebnisse mit der Gotterkenntnis meiner Werke vor allem auch die ernste Pflicht, den Forschern der Erscheinungwelt vom Wesen der Schöpfung aus das sinnvolle Maß der Kausalität zu deuten. Dies geschieht ganz unbekümmert darum, daß ich es nicht eben für wahrscheinlich erachten kann, meine Enthüllung von Seiten der Naturforscher beachtet zu sehen. Auch diese Betrachtungen werden ihren Weg mit der Gesamterkenntnis meiner Werke im Lauf der Jahrhunderte gehen, werden ebenso wie andere bedeutsame Erkenntnisse auf dem Gebiet des Wesens dieses Weltalls in vergangenen Jahrtausenden immer wieder neu von Geschlechtern verdrängt werden zu Gunsten des Aberglaubens und zu Gunsten nüchterner Kleinarbeit, die nicht tiefer blicken will. Und sie werden dennoch über die Jahrtausende hin gerettet werden und obsiegen, falls die Völker nicht in Gottferne verkommen.

Das Unheil der Mißdeutung des sinnvollen Maßes der Kausalität hätte aber niemals ein so großes werden können, hätten, wirklich nur Naturwissenschaftler geglaubt, das „Kausalgesetz" erschüttert zu sehen und hätten wirklich nur Wahngläubige mit Hilfe solcher Entdeckung ihren Wunderglauben stützen wollen. Es hat sich noch ganz anderes, sehr Ernstes hier abgespielt. Die Philosophie hat mit Ausnahme einiger wesentlicher Grunderkenntnisse bis in unsere Zeit hinein gründlich versagt. Statt auf dem Gebiete des Wesens der Schöpfung den Menschen Wesentliches zu schenken, das sich auch vor dem Forum der Naturwissenschaft als wahr erweist, aber Aufschluß gibt auf Gebieten, auf denen die Vernunft nichts zu erschließen vermag, haben sich die Philosophen großenteils im Gedankenschachspiel der Vernunft gefallen

und infolgedessen die Naturwissenschaft ganz gründlich enttäuscht. Da der Philosoph aber ahnt, daß er die Sinndeutung der erkannten Gesetze der Erscheinungwelt geben müßte, fühlt er sich dennoch der Naturwissenschaft überlegen und blickt geringschätzig zu ihr hinüber. Das nimmt sich nun allerdings angesichts der tatsächlichen Leistung recht seltsam aus!

Betrachtet man das ungeheure Gebiet bewundernswerten reichen Erkennens, schrittweise an Hand der Tatsächlichkeit gewonnen, das besonders die Physik der letzten Jahrzehnte aufweist, so versteht man, daß der Physiker höchste Achtung vor seinem Forschunggebiet hat. Schlägt man dann mit ihm fachphilosophische Bücher auf und verfolgt dieses meist völlig unfruchtbare Vernünfteln, Spintisieren, das nur in den seltensten Fällen zu irgendeinem wichtigen Ergebnis führte, so versteht man, wenn ein Naturwissenschaftler sagt:

„Was sich überhaupt sinnvoll sagen läßt, ist Satz einer Fachwissenschaft und Philosophie treiben heißt nur.... Sätze, die eine andersartige höhere Bedeutung vortäuschen als die Sätze der Fachwissenschaft, als Scheinsätze entlarven."

Ist es einmal so weit gekommen, so kann natürlich ein anderer Naturwissenschaftler der Philosophie gegenüber zu dem Ausspruch kommen:

„Da aber die Wissenschaft prinzipiell für jede sinnvoll gestellte Frage die Möglichkeit einer wissenschaftlichen Antwort annehmen muß, bedeutet die Anerkennung einer zweiten Art der Erkenntnis die Bankrotterklärung der Wissenschaft selbst. Anstelle der Trennung von Philosophie und Wissenschaft muß die Eroberung des ganzen bisher von der Philosophie besetzten Gebietes für die Wissenschaft treten."

So ist denn die Naturwissenschaft nach ihren reichen Erfolgen und im Hinblick auf das mehr als dürftige Ergebnis des Spekulierens der Fachphilosophen keineswegs bereit, sich von dem Grübeln über Zeit, Raum und Kausalität, nun ihr

Forschen bis hin zu gewissen Erscheinungen geführt hat, abhalten zu lassen. Und Naturwissenschaftler von heute sagen:

„Man sieht, daß es völlig zweckwidrig wäre, dem Physiker das Hineinreden in die Philosophie, als ein besonderes Fach, für das nur der Fachmann zuständig sei, zu verwehren. Ein Fachmann für die Deutung der in der Physik vorkommenden Symbole ist nur der Physiker; ihm das Schreiben über Raum, Zeit und Kausalität zu verbieten, hieße, ihm zu verbieten, den Sinn der von ihm selbst gebrauchten Symbole zu präzisieren und ihn aufzufordern, sinnlose Symbole zu verwenden."

Da dürfen wir uns denn nicht wundern, daß auch andererseits die Sprache mancher Philosophen an Deutlichkeit und an Herabsetzung naturwissenschaftlichen Forschens nichts zu wünschen übrig läßt:

„Der nach bloßen äußerlichen (quantitativen) Anhaltspunkten die Dinge schildernden Wissenschaft bleibt das Wesen der Dinge ewig fremd. Dies ist der Schlüssel dafür, daß die mathematisch-ursächliche Naturwissenschaft keine verstehende, geistig nachschöpfende Wissenschaft ist, wie es die Geisteswissenschaften sind ..... Die quantifizierende, sogenannte exakte Untersuchung dagegen ist eine bloß messende Kunde und verdient, da sie vom Wesen der Dinge absehen und sie in Größen auflösen muß, um sie verzeichnen zu können, den Namen der Wissenschaft nicht in demselben hohen Sinne wie die Geisteswissenschaften ..... Darum bin ich auch von der Alleingültigkeit der mathematisch-quantitativen Verfahren, von der methodischen Alleinmöglichkeit einer exakten Naturwissenschaft nicht überzeugt und meine vielmehr, daß sich ein gewaltiges Stück Naturphilosophie nach Art jener von Schelling, Baader, Hegel, Oken .... und vieler anderen großen Forscher mit den heutigen Verfahren verbinden lassen müßte, wodurch diese ..... erst die rechte Wahrheit und Wesentlichkeit gewännen." ....
„Das Große, das in der modernen mathematischen Naturwissenschaft unzweifelhaft liegt, soll nicht verkannt und verkleinert werden. Und auch die Nützlichkeit der Erkenntnisse, die sie enthält, muß für das moderne Leben hervorgehoben werden. Eines aber ist die Frage der Nützlichkeit und erreichter Ziele, ein anderes die

Würde echter auf Ganzheit und Wesen gehender Wissenschaften. Eine solche Würde kommt ihr heute nicht zu." .... „Die modernen Geisteswissenschaften, die unter den ursächlichen Naturwissenschaften aufgewachsen sind und sich nun plötzlich selbst erkennen, gleichen dem Schwane, der unter Enten aufgewachsen, plötzlich seine edlere Natur entdeckt, sich selbst erkennt und diejenigen, die er bisher für Brüder hielt, nun nicht mehr als die Seinen anerkennen darf."

So bedauerlich nun auch diese gegenseitige Herabsetzung der Fachleute, die ich aus Achtung vor der Leistung dieser Forscher hier nicht mit Namen nenne, ist, so besteht doch wenigstens bei den letztgenannten Aussprüchen ein klares Erkennen, daß Philosophie die Wirklichkeit dem Wesen, Naturwissenschaft der Erscheinung nach erfaßt. Diese Einsicht aber ist vielen Vertretern beider Gebiete fast völlig abhanden gekommen. Naturwissenschaftler fühlen sich berechtigt, die Fachphilosophie als überlebt beiseite zu schieben und selbst zu philosophieren. Wozu es hierbei unter Umständen kommt, ist kaum faßlich! Aus den Newtonschen Gravitationgesetzen werden z. B. die Vergleiche geholt, um Willensfreiheit zu erklären. Damit aber die Philosophie nur ja nicht zurücksteht, ja sogar solche Verirrungen der Naturwissenschaftler nur allzu begreiflich macht, durchsuchen Philosophen, ich möchte am liebsten sagen „angstvoll", die Physik, um doch irgendwie in den Naturgesetzen ein Schlupfloch zu finden. Glückselig stürzen sie sich auf physikalische Vorgänge, die ihnen nicht gesetzmäßig festgelegt erscheinen, da sie hier Unterlagen für die Tatsächlichkeit einer Willensfreiheit zu sehen hoffen! Bei solcher allgemeinen Wirrnis erscheinen im Vergleich dazu die Theologen noch „vernünftig", wenn sie — wie wir noch sehen werden — in der Wissenschaft nach „Lücken der Mechanik" forschen, um dann triumphierend zu sagen, es sei nun klar erweisbar, daß Gott Wunder tun könne, ohne Naturgesetze zu durchbrechen, er brauche nur die Lücken zu verwerten.

Ist eine solche ungeheuere Wirrnis ohne jeden planmäßigen Eingriff in die Wege der Forscher denkbar, oder sollte sie uns nicht stutzig machen, wenn wir bedenken, welche Triumphe der Forschung die Naturwissenschaft gleichzeitig zu verzeichnen hatte? Sollte nicht angesichts dieser reichen Ergebnisse es längst allen Philosophen möglich sein, klar zu erkennen, wie sinnwidrig es ist, die Naturwissenschaft im Vernunfterkennen irgendwo aus dem Sattel heben zu wollen, ihr auf diesem Gebiete „Philosophieren" zu verwehren. Dies ist um so erstaunlicher, als sie selbst gar nicht weiß, was allein Erkenntnistheorie fruchtbar machen kann, nämlich das Erschauen des Wesens der Schöpfung mit Hilfe des zweiten, die Vernunft ergänzenden Erkenntnisorgans, des Ichs, das zum Erleben göttlicher Wesenszüge fähig ist, die dann mit dem Vernunfterkennen geeint werden können. Kaum habe ich aber diese Frage berührt, so werde ich auch daran erinnert, wie sehr die ganze Wirrnis noch vermehrt wird durch die Vitalisten, Animisten, Spiritisten auf dem Gebiete der Biologie, die durch flache Schlußfolgerungen ihr Forschen bedrohen. Physiker wurden im Hinblick auf ihre Behauptungen verleitet, das Wort Nietzsches auf sie anzuwenden: „Die mystischen Erklärungen gelten für tief, sie sind aber noch nicht einmal oberflächlich." Fassen wir aber hier nur das hervorstechendste Unheil in die Augen. Wir sehen eine mit reichen Erfolgen gekrönte Naturwissenschaft, die auf die ergebnislose Begriffsspalterei, das unfruchtbare Theoretisieren von Fachphilosophen herabblickt, die mit Hilfe ihrer Vernunft vergeblich tieferen Einblick in das Wesen der Schöpfung zu erlangen hoffen, als die Naturwissenschaft sie von der Erscheinung aus gibt. Angesichts der Unfruchtbarkeit des Grübelns der Philosophen kann diese von ihnen keine Deutung erhoffen und sagt, daß die Philosophie immer behaupte, etwas über die „wahre Welt" auszusagen, aber sich bei ihren Aussagen so wenig klar fassen könne, daß nichts dabei her-

auskomme als ewiger Zwiespalt der vielen philosophischen Schulen. Es kann ihr leider hier insofern nur recht gegeben werden, als — wie erwähnt — in vergangenen Jahrhunderten den Menschen ganz erstaunlich wenig Ergebnisse von dieser Philosophie geschenkt wurden. Wenn sie überhaupt sich klar wurde darüber, daß das Weltall der Erscheinungen nicht ein vollkommenes Erfassen der Welt möglich macht, die „wahre Welt" jenseits der Erscheinung stünde, so hat sie diese Erkenntnis nur wieder zum Ausgangspunkt vieler philosophischer Richtungen gemacht. Die sogenannten Agnostiker waren überzeugt, daß die „wahre Welt" überhaupt nie zu erkennen sei. Zu ähnlichem Ergebnis kamen die sogenannten „subjektiven Idealisten" und „Solipsisten". Die sogenannten „Idealisten" glaubten in etwa diese wahre Welt doch erahnen zu können und die „Realisten" sagten aus, sie im eigenen Erleben zu erfassen, dachten aber nicht daran, das Erleben mit dem von der Vernunft Erforschten zu einen. Das Schlimme aber war, daß diese letzteren auch nicht zu klaren Erkenntnissen kamen, die den Naturwissenschaftlern Achtung abgezwungen hätten, weil sie sich als wahr erweisen!

Nun könnte ich in den Verdacht geraten, zu schwarz zu malen. So möchte ich die Leser auffordern, einmal Werke der Fachphilosophie des 19. und 20. Jahrhunderts aufzuschlagen, dann werden sie erkennen, wie matt diese meine Worte angesichts der ungeheuerlichen Kraftvergeudung sind, die begabte Menschen z. B. allein schon darauf verwandten, um erkenntnistheoretisch die Formen der Erscheinung: Zeit und Raum zu erfassen! Es ist erschütternd zu sehen, wie hier der eine durch leblanges Grübeln den anderen zu einem gleichen Tun verlockte. Sieht man diese Wege, die die Philosophie immer wieder beschritt und betrachtet dann andererseits die Tatsache, daß Naturwissenschaftler ganz überraschend und ohne Zusammenhang mit ihrem Arbeitgebiet in ihren Werken äußern, daß der Glaube an eine allumfas-

sende höhere Intelligenz, ja der Dämonen- und Engelsglaube sinnvoll seien, daß Wunder dank der Lücken der Mechanik denkbar seien, so wird man recht nachdenklich! Je tiefer man hineinblickt, je mehr man zudem erfährt, daß es kaum eine politische Richtung der Geheimorden der Priesterkasten dieser Erde gegeben hat, die sich nicht auf eine besondere Philosophie gestützt hätte (z. B. der Bolschewismus auf den sogenannten „dialektischen Materialismus“), so kann man unmöglich harmlos diesen ganzen Werdegang betrachten. Er ist zu sinnvoll für die Wahnlehren der Priester. Wie der Phönix aus der Asche aber steigt neben all dem verwirrenden Grübeln der Philosophie, die zu gar keinen klaren Ergebnissen führt, und den mißglückten Versuchen philosophierender Naturwissenschaftler der Bau der Scheinlogik, der Scholastik, die den von der Naturwissenschaft längst widerlegten Wahn, den sie aus der Bibel schöpft, beweist. Dieser Bau erscheint im Vergleich zu all der Wirrnis wie ein „kristallklarer Bau der Logik“. Alle Fortschritte der Naturwissenschaft können ihm nichts anhaben, denn sie kann über das Wesen des Weltalls nichts aussagen. Läßt sich aber ein christgläubiger Naturwissenschaftler darauf ein, die Bitten zu erfüllen, so fällt seine Aussage seinem Glauben entsprechend aus, wie wir es jüngst von einem Physiker erlebt haben*). Wir haben die Arbeit der weltbeherrschenden Priesterkasten ein Jahrzehnt hindurch in besonderer Forschung genau ergründet, so erkennen wir auch ihr zielklares Wirken hier. Es wäre unvorstellbar, selbst wenn wir das männliche Geschlecht auf dem Gebiete der Schau des Wesens der Schöpfung ebenso selten begabt wissen, wie es auf dem Gebiete der

*) Ich mußte diesem in seinem Fach so verdienten, großen Physiker leider sehr scharf entgegentreten, als er sich auf das Gebiet der Religionphilosophie begab und dort Irrtum lehrte. Siehe den Aufsatz „Willkommene Hilfe“ in „Am Heiligen Quell Deutscher Kraft“, Folge 12 vom 20. 9. 1938.

Erforschung der Erscheinungwelt und auf dem Gebiete künstlerischen Schaffens häufig begabt ist, daß dieses Geschlecht so völlig unfruchtbar in der Erkenntnis der „wahren Welt" oder sagen wir besser auf dem Gebiete des Wesens der Schöpfung gewesen wäre, wäre hier nicht noch planvolle Geheimarbeit geleistet worden! Immer wieder lockte man die Philosophen zu völlig unfruchtbarem Grübeln und sei es auch nur durch das Aufstellen geradezu törichter „Probleme" an den Hochschulen, z. B. des „Problems": „Ist das Ganze früher als die Teile oder die Teile früher als das Ganze?" oder: „Warum ist überhaupt Seiendes und nicht vielmehr Nichts?" An derartigen Fragen entfaltete dann der junge Fachphilosoph sein Können mit dem Ergebnis, daß er völlig unfähig wurde zur Philosophie, zum intuitiven Erfassen des Wesens der Schöpfung!

Ich glaube nur an das Werk „Das Geheimnis der Jesuitenmacht und ihr Ende" *) erinnern zu müssen, um für eine der Priesterkasten der Völker hier ein reiches, planmäßiges Feld jahrhundertelanger Wirksamkeit annehmen zu können! Vergessen wir nicht die Ermahnung der „Konstitutionen des Jesuitenordens", daß „einige der Unsrigen auf diesen Gebieten excellieren sollen". Diese Ermahnung ist wie das meiste, das dieser Orden in seinen Konstitutionen schriftlich gibt, nur eine harmlose Andeutung des tatsächlich Erwarteten. Es handelte sich wahrlich nicht nur darum, daß einige Jesuiten auf den Gebieten der Naturwissenschaft und der Philosophie hervorragten, nein, der Orden sollte unermüdlich und planmäßig außerdem noch für die Ordensziele wirken. Deshalb konnte auch sehr mit Recht, wie in dem oben genannten Werke auf Seite 159 angeführt ist, eine öffentliche Disputation, die die Jesuiten für die Universität Freiburg

*) Von Erich u. Mathilde Ludendorff, 51.—53. Tausend, Ludendorffs Verlag GmbH., München 19.

i. Br. einst ansetzten, den Wortlaut haben: „Ist der Mantel, womit Maria ihre Schützlinge deckt, der philosophische?"

Nach meinem Einblick in die Wirrnis der Philosophie und das ununterbrochene Hinüberlocken klar denkender Menschen zu unfruchtbarsten Grübeleien möchte ich die Frage dieser öffentlichen Disputation der Jesuiten auf das Entschiedenste bejahen. Mich hat das hier angerichtete Unheil tief erschüttert. Es ist folgenschwerer als alles, was Geheimorden und Wahnlehren auf dem Gebiete der Kunst sich zu Schulden kommen ließen. Selten ist es mir so bewußt geworden wie im Anblick des gewaltigen Siegeszuges der Physik, verbunden mit Wirrnis der Philosophie und philosophierender Naturwissenschaftler und beides verbunden mit so offenbarer zielklarer Wirkungweise geheimer Priesterkasten, welchen Segen die klare Erkenntnis meiner Werke bedeuten könnte. Allerdings wäre dies nur dann möglich, wenn es gelänge, der Naturwissenschaft zu erweisen, in welch hohem Grade diese Erkenntnis ihre Forschung fruchtbar ergänzt. Vorläufig sieht sie sich entweder „mystischen Phantasten" gegenüber, die ohne Verpflichtung eines Erweises der Wahrheit ihre vermeintliche „Schau" oder „Offenbarung" zum besten gaben oder sie sieht vernünftelnde Grübler, die dem Wesen der Schöpfung kein Haarbreit näher kommen als die Naturwissenschaft selbst. Sollte es aber nicht im Laufe der Jahrhunderte in Zukunft möglich werden, den naturwissenschaftlichen Forschern Vertrauen zur Erkenntnis meiner Werke zu wecken? Waren es nicht diese Werke, die die Vorstufen des ersten Lebewesens früher fanden und in ihrer Bedeutung tiefer zu deuten wußten als die Naturwissenschaft selbst? Wird es nicht möglich sein, das Vertrauen der Naturwissenschaft zur Philosophie meiner Werke dadurch zu wecken, daß diese alle wesentlichen Seelengesetze erstmals enthüllte, Gesetze, die in ihrer Wahrheit ebenso gründlich an der Wirklichkeit erwiesen sind, wie die Forschungen der Naturwissenschaft? Sollte nicht die Erkenntnis

meiner Werke dank ihrer überreichen vor der Wirklichkeit standhaltenden Ergebnisse der Naturwissenschaft auch die wesentliche Tatsache jener enthüllten Seelengesetze erweisen können, daß der Mensch zwei Erkenntnisorgane besitzt, die einander sinnvoll ergänzen, die Vernunft, die die Erscheinungwelt erfaßt und das gotterlebende Ich, das das Wesen der Erscheinung erlebt. Wodurch denn erwiesen ist, daß also tatsächlich Philosophie und Naturwissenschaft aus einem sehr gewichtigen Grunde getrennte Forschunggebiete sind, die sich aber durch Synthese unendlich fruchtbar ergänzen! Wie reich könnte dann die Naturwissenschaft dank der Erkenntnis meiner Werke werden, wenn sie dies voll erfaßt hat, Beweisführung hier wie dort erwartet, wohl aber weiß, daß z. B. die Schwerkraft auf eine andere Art bewiesen wird als der göttliche Wille zum Guten im Ich der Menschenseele!

So bedeutsam es sein wird, daß unser Blick auf die Physik von heute uns auch zugleich zu den Fragen der Formen dieser Erscheinungwelt, Raum, Zeit und Kausalität, führen wird, so sicher ist es, daß nur der Umstand, wie sehr wir unfruchtbares Zweifeln und Grübeln der Naturwissenschaft und Philosophie durch Sinndeutung klären können, auch diesen Teil unserer Betrachtung zu der Bedeutung des Nachweises jenes tiefen Einklangs jüngster Forschung mit meiner Philosophie erhebt, der den Hauptinhalt dieses Werkes bildet.

Unsere Betrachtung wird so beschaffen sein, daß sie den Fachwissenschaftler nicht durch allzu „laienhafte" Darstellung verletzt und abstößt, daß sie aber auch dem Nichtfachmann den Weg weit offen hält, an den Wundern der Forschung teil zu haben, die ihm sonst verschlossen blieben. Ich hoffe, daß es mir gelingen wird, den Anteil an diesem Siegeszug der Forschung genügend zu wecken, um in vielen die Anregung wirksam zu machen, sich in die enthüllten Wunder der Schöpfung weiter zu vertiefen.

Unsere Betrachtung wird aber vor allem dadurch fruchtbar

werden können, daß sie das Wesentliche des tiefen Einklanges mit dem Werke „Schöpfunggeschichte" herausgreift und ihm die Sinndeutung gibt.

Wie wenig es mir wohl gelingen kann, die Tiefe des Erlebens dieses Einklanges durch meine Worte wiederzugeben, das weiß ich zur Genüge. Sollte aber wirklich dieses Werk irgendwann einmal im Laufe der Jahrhunderte die schöne Frucht zeitigen, erhöhtes Vertrauen der Naturwissenschaft zu meiner Philosophie zu schenken und leichteres Nacherleben derselben bei all denen, die der Fachwissenschaft fern stehen, zu ermöglichen, ja, sollte es diesem Werke irgendwann einmal in ferner Zukunft gelingen, junge Philosophen sanft von Vernunftgrübeleien hinweg zur Wesensschau der Schöpfung, die ihre Seele ja ersehnt, hinzuführen, dann hat das Werk seine Bedeutung als Wegführer zur Erkenntnis des Wesens der Schöpfung voll auswirken können.

Geheimnisse der Welt des unsichtbar Kleinsten

In meinen Werken „Triumph des Unsterblichkeitwillens" und „Schöpfunggeschichte" habe ich auf den Einklang hingewiesen, den meine Erkenntnis mit wesentlichen Tatsachen der Entwicklunggeschichte aufweist. Die „Schöpfunggeschichte" konnte ferner, wie schon erwähnt, der Entwicklunggeschichte und der Biologie die seit lange gesuchten Vorstufen zum ersten Lebewesen nennen, beschreiben und die göttlichen Willensenthüllungen, die sich in ihnen erstmals als Kräfte auswirkten, künden. Sie gab auch der Biologie einen tiefen Einblick in jene Willensenthüllungen, die das erste Lebewesen schufen und zeigte einen monumental einfachen und vollkommenen Willensaufbau, der dann in allen Stufen der Lebewesen bis hin in die Menschenseele aufrecht erhalten ist. Sie wies auch nach, wie in allen Lebewesen sich das Gesetz verwirklicht sieht, daß die auf den Vorstufen enthüllten Willenskräfte und Bewußtseinsstufen in den höheren Arten der Lebewesen weiter beibehalten wurden *). Die Werke, die darauf folgten, bauen auf Grund der Erkenntnis der „Schöpfunggeschichte" eine so völlig neue Lehre über die Seelengesetze der Menschenseele auf, daß die bisher geschaffene Psychologie nicht in ihnen aufgenommen werden konnte, weil ihre Grundlehren nun als Irrtum erwiesen sind. Die Menschenseele, die das Ziel der Schöpfung war, und deren Werden von der ersten Willensenthüllung des Kosmos an zielklar vorbereitet und dann verwirklicht wurde, ließ sich trotz

*) Siehe auch „Ein Blick in die Werkstatt der Naturwissenschaft unserer Tage", 1941, Ludendorffs Verlag GmbH., München.

aller wichtigen Einzelbeobachtungen, die von der Psychologie angestellt worden waren, eben nicht erkennen, wenn man höchstens bis zu den unterbewußten Tieren auf das Werden der Menschenseele in der Schöpfung zurückblickte.

Auf die Tatsachen der Physik und Chemie konnte dagegen in der „Schöpfunggeschichte" bei den ersten Schöpfungstufen hingewiesen werden und der tiefe Einklang mit denselben, manchmal sogar bis hin auf sinnvolle Wortgebung, nachgewiesen werden. Es handelte sich aber bei diesem Hinüberblicken zur Physik um den Hinweis auf Naturgesetze, die in der sichtbaren Welt von der sogenannten „statischen Physik" erforscht waren. Der Beharrungwille und die Schwerkraft zeigten uns den Einklang mit dem Erscheinen des göttlichen Willens zum Verweilen, ja, auch an Stätten im Raume zu verweilen. Die Zusammenhaltekraft der Moleküle der flüssigen und festen Körper und die Verschiebungelastizität der letzteren standen in vollem Einklang mit der Enthüllung des göttlichen Willens zur Erhaltung der Form, den uns die „Schöpfunggeschichte" kündete. Der Wille zur Mannigfaltigkeit, der die Elemente entstehen ließ, sah sich im Einklang mit der Forschung der Chemie, die auch das Werden der Elemente aus dem einfachsten Element Wasserstoff annimmt. Nur einmal blickten wir auch zu den Ergebnissen der Forschung in der Welt des unsichtbar Kleinen, aber nur um den Leser darauf vorzubereiten, daß er die Schau der „Schöpfunggeschichte" nacherleben kann, nachdem er sich von der Forschung überzeugen ließ, wie wenig leblos das ist, was er Stoff nennt. Es wird nicht unbedeutsam für die Zukunft sein, wie leicht sich sogar aus der Wortgestaltung der im Jahre 1923 veröffentlichten „Schöpfunggeschichte" nachweisen läßt, daß mir selbst, als ich dies Werk schrieb, ein Einblick in den gewaltigen Siegeszug der Atomphysik fehlte. Um so mehr erschüttert die Klarheit und Sicherheit einer philosophischen Schau vom Wesen der Schöpfung aus, die der Anhalts-

punkte von Seiten der Forschung der Physik nicht bedurfte. Niemand wird sich vorstellen können, was es für mich bedeutet einen solchen tiefen Einklang der jüngsten Forschungen der Physik noch selbst erleben zu können. Niemals wird sich mehr von solchem Erleben übermitteln lassen als ein schwacher Abglanz in Worten, die nur allzu matt dem Erleben nachstehen. Aber selbst dies zu geben, wäre nicht möglich, wenn nicht eben die Physik in ihren jüngsten Forschungergebnissen ganz besonders wesentliche Schritte zur Tatsächlichkeit getan hätte, ja, den Grenzen ihres Erkenntnisbereiches schon recht nahe gekommen wäre. Je näher aber die Vernunft den Grenzen ihrer Forschung kommt, um so mehr nähert sie sich dem Wesen der Schöpfung, jenem Bereich der Erkenntnis unseres zweiten Erkenntnisorganes: des Ichs der Menschenseele, mit all seinem göttlichen Ahnen und Erleben, dem Bereiche also, das meine philosophischen Werke mit dem Wissen der Vernunft geeint haben.

Ja, so einschneidend sind die jüngsten Erkenntnisse der Physik, daß die zwei zuvor weit stattlicheren Wissensgebiete Astronomie und Chemie eigentlich nur noch hochbedeutsame Teilgebiete der Physik sind, die die kosmischen Fernen als Megisto-Physik, die sichtbare Welt als Makro-Physik und die Welt des unsichtbar Kleinen als Mikro-Physik umspannt, soweit diese beiden letzteren Bestandteile des Weltalls nicht Lebewesen sind. Im allgemeinen haben sich die Naturforscher auf diesem weiten, erfolgreichen Wege bis nahe den Grenzen ihres Forschunggebietes weise enthalten, über das Wesen des Erkannten zu grübeln, philosophierende Physiker zu werden. Es ist aber selbstverständlich, daß dieser Weg bis nahe zu den Grenzen für die Forscher der Physik so beschaffen war, daß er eigentlich immer mehr der sinnvollen Ergänzung durch die philosophische Erkenntnis bedurft hätte. Einzelne philosophierende Naturwissenschaftler, die glaubten, mit der Ver-

nunft die Schwierigkeiten überbrücken zu können, die sich da boten, mußten scheitern, wir werden noch sehen wie sehr.

So ist denn der Siegeszug der Physik in dem letzten halben Jahrhundert ein schweres Loslösen der Forscher von der so lieb gewordenen Sicherheit und festen Errechnunggrundlage gewesen, die ihnen die sichtbare Welt in der statischen Physik bot. Ja, sie mußte sich überhaupt von der bisher vermuteten Wirklichkeit, von allem dem, was sie „Materie", was der Laie „Stoff" nennt, lösen, denn unter ihrem immer tiefer dringenden Forscherblick verflüchtigte sich dieser Stoff mehr und mehr und der Physiker mußte staunend erkennen, daß dieses gesamte Weltall nichts anderes als gesetzlich wirkende Kraft ist. Auf diesem Wege in die Welt des unsichtbar Kleinsten schritt der Atomphysiker nur sehr zögernd. Er löste sich erst allmählich seinen Ergebnissen entsprechend von anschaulichen Bildern, die er sich immer wieder schuf, als gelte es, sich ungeheuer Wertvolles dennoch zu erhalten.

Ebenso sehr wie die vom Physiker entdeckte Wirklichkeit mich freute, erschütterte mich diese grundsätzliche Einstellung der naturwissenschaftlichen Forscher, die sich nirgends so offenbart, die nirgends so ergreifend zu Tage tritt als gerade auf dem Siegeswege der Atomphysik. Während der Philosoph beglückt jede Loslösung von der von mir als sinnvoll enthüllten Wahlkraft von Auge und Ohr begrüßt, weil er weiß, daß das Sinnvolle dieser Wahlkraft sich in das Gegenteil auswirkt, wenn der Mensch die Welt, die Auge und Ohr ihm bieten, als „einzige Wirklichkeit" annimmt, wagt der Physiker kaum den Weg seiner eigenen Entdeckungen bis zu Ende zu gehen, hält überall wieder erneut inne in tiefer Anhänglichkeit an zuvor schwer errungene Klarheit. Er geht den Weg, als gelte es Unwiderbringliches aufzugeben und klares Wissen mit unlieber Unsicherheit auszutauschen. Jeder Schritt zu neuerkannter Wahrheit ist, wie große Physiker das selbst gesagt haben, „ein Opfer", „ein schmerzlicher Verzicht", müs-

sen sie sich nun doch eine Weile mit Hilfe schwankender Theorien weitertasten bis hin zur neuen klaren Einsicht. Nun atmen sie wieder auf, nun sind sie endlich wieder in die sieghafte Lage versetzt, die ihnen den Erscheinungen gegenüber die einzig würdige dünkt, die Lage, in der sie kommende Ereignisse aus vorhergehenden mit Sicherheit voraussagen, auf das Exakteste vorausberechnen können. Völlig entgegengesetzt ist das Erleben der Schöpfung vom Wesen aus, die das Göttliche als jenseits aller Erscheinung dem Wesen nach erkannt hat. Wie begrüße ich den tiefen Einklang mit der „Schöpfunggeschichte", die dieses Weltall der Erscheinungen als durch Enthüllung göttlichen Willens, deren Ausdruck in der Erscheinungwelt Kraft ist, entstanden weiß. Ich sehe den tiefsten Einklang gerade auf den letzten Stufen der Forschung der Atomphysik und deshalb sehe ich auch in dem Hinweise auf diesen tiefsten Einklang einen willkommenen Weg, dem naturwissenschaftlichen Forscher Vertrauen zu meiner Erkenntnis zu wecken und den Menschen das Nacherleben derselben zu erleichtern.

Um zu dem Bild dieses Weltalls, wie es die Physik uns heute gibt, hinzuführen, muß ich natürlich unerhört vieles, auch sehr Bedeutsames in meiner Darstellung unerwähnt lassen. Darf ich doch für den, der sich mit diesen Forschungen nie beschäftigt hat, nicht zu schwere Kost bieten. Je schlichter und kürzer die Übermittlung ist, um so besser wird sie sein, und wenn ich auch den Gehalt großer Fachwerke etwa nur mit einem Satze erwähnen kann. Nur auf eines werde ich sehr bedacht sein, trotz aller Flüchtigkeit des Streifens der wesentlichsten Erkenntnisse der Physik nichts Irreführendes, nichts Falsches zu behaupten. Die wenigen Erkenntnisse selbst aber werden, so will ich doch sehr hoffen, jedem, dem die Möglichkeit hierzu offen steht, Anregung genug sein, sich in Fachwerken den tieferen gründlicheren Einblick zu gönnen, auf den hier ganz und gar verzichtet werden muß!

Um gleich von Anbeginn an das innige Band zu dem Inhalt meiner Werke zu knüpfen, erinnere ich, ehe ich den Blick auf die Erforschung des unsichtbar Kleinsten lenke, daran, daß meine Seelenlehre zwar eingehend die weite Kluft zeigt, die zwischen der Wirklichkeit der Umwelt und dem, was unser Auge und unser Ohr uns gesetzlich übermitteln, besteht, aber zugleich mit einem Irrtum der Philosophie vergangener Jahrtausende aufräumt. Diese sprach von einem „Truge der Sinne", nannte ihr Weltbild, das sie uns schenkte, „Blendwerk" („Maja"), das den Menschen so unselig täusche, daß er der wahren Welt, d. i. dem Göttlichen in der Welt, dadurch ferner rücke. Meine Enthüllung des Sinnes dieses Weltalls wurde erst der Schlüssel, die vollkommene, weise Wahlkraft unserer Sinne enträtseln zu können. (Siehe „Des Menschen Seele", Seite 122 ff.) Ich habe nachweisen können, daß Auge und Ohr uns die Erscheinungwelt in einer Weise vorenthalten und zugleich auch in kleiner Auswahl übermitteln, daß wir alles für den Daseinskampf Wichtige um so leichter wahrnehmen können, zugleich aber auch göttliche Wesenszüge, vor allem den Willen zum Schönen, erfüllt sehen, und die uns sichtbaren Erscheinungen als Einheiten erkennen. Schönheit der Farben, der Formen der Erscheinungen, scheinbare Ruhe, geschlossene Tiefenwahrnehmung des Raumes wurden so dem Menschen durch das Auge geschenkt. Die Natur wurde ihm zum Gleichnis göttlicher Wesensart, wie sein Ich es erlebt. So erkannte er das Göttliche im Weltall gerade dank solcher Auslese von Auge und Ohr. Ja, es konnte auch in meinem Werke „Das Gottlied der Völker" ein Abschnitt lauten: „Die sterbliche Menschenseele erschließt sich dem Gottliede", denn die gleiche segensreiche Wahlkraft von Auge und Ohr läßt den Menschen erst recht in den Kulturwerken anderer Menschen den Gottgehalt wieder erkennen und miterleben.

Wie vollkommen, wie weise die Wahlkraft unserer Sinne

waltet, das hat uns nun die Forschung der Physik erst im vollsten Umfange bestätigt. Ihr tiefer Einblick in die Welt des unsichtbar Kleinsten, wie die Vernunft ihn mit Hilfe von der Vernunft ersonnener Instrumente getan hat, zeigt uns erst, wie unmöglich sich ein Lebewesen in dieser Erscheinungswelt überhaupt nur am Dasein erhalten könnte, würde ihm durch sein Auge die Welt des unsichtbar Kleinsten nicht vorenthalten. Das möge uns nun unser Blick in diese Wirklichkeit erkenntlich machen.

Es hat schon eine große Umstellung und ein Staunen für uns bedeutet, als wir einst hörten, daß alle Erscheinungen dieses Weltalls einschließlich aller Lebewesen, einschließlich auch der festen Körper, in Wirklichkeit aus ungezählten unterschiedlich bewegten Massenteilchen, den Molekülen, zusammengesetzt sind. Wir lernten dann über die kosmische Ordnung staunen, wenn wir die Entdeckung Avogadros hörten, daß sämtliche Gase bei gleichem Druck und gleicher Temperatur die gleiche Anzahl dieser kleinen Einheiten, der Moleküle, aufweisen, so daß sich nun das Molekulargewicht aller gasförmigen Stoffe aus dem Molekulargewicht eines Gases errechnen ließ. Ja, es wurde dann später auch die Zahl der Moleküle für die Grundeinheit jedes Stoffes errechnet (Loschmidtsche Zahl $6{,}06 \times 10^{23}$). Wie klein diese Moleküle sind, erweist die Tatsache, daß ein Kubikzentimeter Gas 27 Trillionen solcher Einheiten enthält. Um an einem anderen Beispiel vorstellbar zu machen, wie klein diese einzelnen Moleküle sind, sei hier noch erwähnt, daß A. Neuberg ausgerechnet hat, in einem einzigen Wassertropfen seien dreizehnmal so viel Moleküle wie Wassertropfen in der Ostsee. Wer sich dieses Bild wirklich eingeprägt hat, der begreift dann auch, daß es Millionen von Jahren dauern würde, bis ein Kubikzentimeter Luft aus einem Gefäß ausgetreten wäre, wenn wir in jeder Sekunde nur eine Million Moleküle herausließen. Über die wunderbare Struktur der Moleküle hat die

neuere Forschung Erstaunliches enthüllt. Schon bei den sogenannten anorganischen Riesenmolekülen sehen wir hier vor allen Dingen in den Kristallen die wunderbarsten Gitter- und Kettenbildungen, und zwar unterschiedlichster Art. Hierbei sind z. B. SiO_4-Tetraeder und SiO_3-Ketten, kunstvolle Netze, in denen sich die SiO_4-Tetraeder miteinander verknüpfen oder auch noch weit kompliziertere Bildungen wie die Struktur von Glimmer.

Erst recht aber staunen wir über die für das Schöpfungziel so sinnvollen Aufbauweisen der organischen Riesenmoleküle, d. h. also der Eiweiß-Moleküle, die den Lebewesen dienen. Hier besteht ein kunstvoller Aufbau von Tetraedern, Ringen und ganzen Ketten, die aus beiden Strukturen gebildet werden. Dabei sind die Moleküle immer so miteinander verbunden, daß die chemische Eigenschaft die gleiche ist wie die der kleinsten Einheit dieser Atomgruppen. Vergleichen wir diesen kunstvollen und zuverlässigen Aufbau, besonders der organischen Moleküle, die sorgfältig alle chemischen Eigenschaften der Einheit der chemischen Stoffverbindung bewahren, mit den Verbindungen der Einheit in den Atomkernen, so wird uns der Aufstieg zum Schöpfungziele eines bewußten Lebewesens auf das Klarste vor Augen geführt. Wir werden im Folgenden erfahren, daß der Atomkern der Elemente dank der gleichnamigen elektrischen Ladung seiner Einheiten um so weniger dauerhaft ist, um so leichter zerfällt, je größer er ist, je mehr Einheiten er in sich birgt. Die wunderbare Struktur der nächsthöheren Einheit, des Moleküls, zeigt uns hier die gewaltige Entwicklung dadurch an, daß bei dem anorganischen Riesenmolekül die dauerhafte Erhaltung der Gesteinsarten z. B. unserer Erde gesichert ist und bei den organischen Riesenmolekülen sich selbst das komplizierteste Eiweißmolekül genau so dauerhaft zeigt, wie das einfachste! So erweist sich das Molekül denn wahrhaft fähig, all den unendlich verwickelten Verbindungen, die den Lebewesen als niederste

Einheit zu dienen haben, die Dauerhaftigkeit zu schenken, die deren Lebenserhaltung zur Voraussetzung hat. Zugleich aber erfüllt sich in diesen Molekülstrukturen der göttliche Wille zum Schönen.

Wir werden uns noch einmal diesen Molekülen und ihren Gesetzen widmen, sie zeigen vollkommenste Gesetzmäßigkeit im Verhalten der Volumina und Drucke der Gase. Auf das Genaueste kann also der Mensch in der sichtbaren Welt das Verhalten der Gase vorausberechnen, sie bieten ihm die zuverlässigste Gesetzmäßigkeit. Doch sie zeigen einen erstaunlichen und, wie wir später noch sehen werden, ungeheuer sinnvollen Gegensatz hierzu als einzelne Moleküle betrachtet. Hier sind sie in ihren Bewegungen völlig unberechenbar, schwirren „gesetzlos" hin und her. Sie zeigen allerdings dabei einen mächtigen Willen: „Expansivkraft", Ausdehnungwillen. Es sieht fast so aus, als wollten sie der makroskopischen ausnahmelosen Gesetzmäßigkeit der Gase auf und davonlaufen und dies um so auffälliger und eindringlicher, je höher ihre Temperatur wird! Wir werden diese Tatsächlichkeit, die den Physiker befremdet, an Hand unserer Schau vom Wesen der Schöpfung aus noch zu deuten wissen. Jetzt aber verlassen wir diese Welt des unsichtbar kleinen Moleküls, um noch weiter hinab in das Reich des unsichtbar Kleinsten zu steigen, um in das Reich der Atome zu blicken, in ein Gebiet, das uns die unerhörte Forscherkraft der Menschen erschlossen hat.

Doch ehe wir uns in diese Wunderwelt des unsichtbar Kleinsten begeben, blicken wir zuvor zur „Schöpfunggeschichte" hinüber, die uns das Werden des Weltalls, vom Wesen aus erschaut, kündet. Als Gott, der seinem Wesen nach jenseits von Zeit, Raum und Ursächlichkeit ist, um des Schöpfungzieles willen in diese Formen trat, da ward Äther und aus ihm bewegter Urstoff im Äther. Wir lassen uns von der Dichtung die nächste gewaltige Stufe zum Schöpfungziele noch einmal künden, denn wir wollen uns ja von ihr die

Forschungen der Atomphysik, denen wir uns zunächst zuwenden, im Sinne deuten lassen. Die „Schöpfunggeschichte" wies, als sie uns diese Stufe enthüllt hatte, nur hinüber in den Kosmos der Sternenwelten, was sie uns verschwieg, das war eben vom Wesen der Schöpfung aus nicht wesentlich und wird nun von der Atomphysik auf das Wunderbarste ergänzt. Das „Schöpfunglied" kündete uns:

„Göttlicher Wille ließ den Keim eines Weltalles werden.
Wehe, wenn flüchtig diese erste Erscheinung nun schwände!
Flüchtiges Sein kann Bewußtheit nicht schaffen,
Bewußtheit bedingt Dauer der Erscheinung.
So spricht die sinnende, Weltallwerden erlebende Seele
Und hört den heiligen Klang des Liedes:
So war der Wille Gottes in der Erscheinung zu weilen.
Des Verweilens Gesetze gewährten Beharren der Schöpfung.
Der Forscher hat sie entdeckt, doch ihren Sinn nicht erkannt!
Weder der „Stoff" noch die „Kraft" schwinden aus diesem All,
Beharrlich verharrt auch in seiner Bewegung der Urstoff,
In grader Bahn stürmt er dahin durch unermeßliche Räume.
Bewußtheit aber bedingt Verweilen an Stätten im Raume,
Spricht die sinnende, Weltallwerden erlebende Seele.
Da ordnet das göttliche Wesen tiefer dem Raume sich ein
Und schaffet ein Wollen, das auch der Forscher in seiner Wirkung
In der Schöpfung entdeckte und „Schwerkraft" benannte
In vollkommenem Ausgleich wirkte die Kraft mit der des Beharrens.
In der gewordenen Welt hat sich Gewalt'ges ereignet:
Es kreist nach des Verweilens Gesetzen der Urstoff
Unwandelbar im All-durchdringenden Äther."

Die gewaltige Stufe der Schöpfung, die sich erfüllte, weil das Göttliche sich dem Raume tiefer verwob, an Stätten im Raume weilen will, sahen wir in der Schöpfung sich als Kraft auswirken, nachdem zuvor der Wille zum Verweilen sich in den Gesetzen des Beharrens, im Innehalten der gleichen geradlinigen Bewegung des Urnebels Auswirkung verschafft hatte. Nun wird dieser Beharrungwille sinnvoll er-

gänzt durch die Schwerkraft, die die Erscheinung zu Mittelpunkten in Stätten im Raume hinzieht. Als Wirkung dieser Schwerkraft sahen wir dann den kosmischen Urnebel nicht mehr in gerader Bahn dahinstürmen, sondern kreisen. Die „Schöpfunggeschichte" kündet uns aber auch, daß bis hin zum Werden des ersten Einzelwesens sich jeder göttliche Wille stets in Weltallweite enthüllte, also auch alle Erscheinung der Schöpfung umfaßte. Damit ist zugleich schon für uns gewiß gewesen, daß diese Gesetze des Beharrens und die Schwerkraft sich im Megistokosmos, in der Urwelt als Ganzes auswirken, aber auch in den kleinsten Einheiten dieses Weltalls nachweisbar sein müssen. Und nun wollen wir uns von dem sieghaften Erkennen der Physik die Einsicht des Werdens weiterer Stufen, die die „Schöpfunggeschichte" uns nennt, bestätigen lassen. Dabei werden wir uns der Tatsache besonders freuen, daß auf diesem Sterne solche bestätigenden Erkenntnisse durch die Physik fast gleichzeitig geschenkt wurden, als mein Werk „Schöpfunggeschichte" und beide Forschungwege zu der Erkenntnis kamen, ohne der Ergebnisse des anderen Forschunggebietes zu bedürfen.

Die statische Physik vergangener Zeiten hatte uns die physikalischen Eigenschaften der sogenannten Stoffe („Materie") des Weltalls beschrieben und ihre Gesetze enthüllt. Sie zeigte uns, daß jede Masse Schwerkraft aufweist, auch eine ganz bestimmte „Dichte" und einen ganz bestimmten Widerstand gegenüber jedem Ansturm, der sie aus der Ruhe des Verweilens an Stätten im Raum in Bewegung setzen will, oder die schon vorhandene Bewegung beschleunigen oder in der Richtung ändern möchte. Da nun aber hier überall klare Gesetzlichkeit waltet, die der Forscher in der Lehre der Mechanik zusammenfaßte, so konnten die Zustände und Ereignisse klar vorausgenannt werden. Am auffälligsten hat die „Himmelsmechanik" dies für die Planetenbewegung unseres Sonnensystems erreicht.

Die Gesetze des Beharrens und der Schwerkraft hat unsere „Schöpfunggeschichte" in jenen ersten Werdestufen als Enthüllung göttlichen Willens, der zielklar eine weitere Stufe zum Schöpfungziele führt, erklärt. Sie wurden von der Physik also allerwärts da bestätigt, wo sie nicht etwa „leeren Raum" sondern „Massen" im Raume antraf. Dabei lernte sie von Anbeginn an diese Gesetze bei den sogenannten festen, flüssigen und gasförmigen Stoffen verfolgen und erkennen. Was aber brachte ihr die Erforschung der unsichtbar kleinsten Welt, die Erforschung der kleinsten Bestandteile jener unsichtbaren Einheiten innerhalb der Moleküle?

Es wäre schon ein staunenswertes Wunder, wäre menschliche Forschung nur bis zu der Erkenntnis hingedrungen, daß auch das Molekül noch nicht die letzte Einheit ist, sondern sich aus Atomen zusammensetzt. Die Zahl der Menschen auf dieser Erde kann sich nicht messen mit der Zahl der Atome in dem winzigsten Staubkorn und dennoch wurde dies Atom nicht nur als vorhanden erkannt, nein, sogar die Gesetze seiner Bestandteile wurden von der Atomphysik erforscht! Wie es zu der Annahme der Atome kam, und wie die Forschung tiefer als gehofft in die Wirklichkeit eindrang, das hat einer der verdientesten Atomphysiker, Niels Bohr, in der Einleitung zu seinem Buche „Die Atomtheorie und die Prinzipien der Naturbeschreibung", Kopenhagen, in die Worte gekleidet:

„Die Naturerscheinungen, die sich unseren Sinnen darbieten, zeigen oft eine große Veränderlichkeit und Unbeständigkeit. Um dies zu erklären, hat man von altersher angenommen, daß die Erscheinungen als Folge des Zusammenwirkens einer großen Anzahl von Elementarteilchen, der sogenannten Atome, die selbst unveränderlich und beständig sind, aber wegen ihrer Kleinheit sich der unmittelbaren Beobachtung entziehen, entstehen. Ganz abgesehen von der prinzipiellen Frage, ob wir berechtigt sind, auf diesem Gebiete anschauliche Bilder zu verlangen, so mußte die Atomtheorie ursprünglich einen hypothetischen Charakter haben, und man war geneigt anzunehmen, daß sie diesen Charakter behalten

würde, da man es der Natur der Sache nach für unmöglich hielt, einen direkten Einblick in die Welt der Atome zu erhalten. Es ist aber hier wie auf so vielen Gebieten gegangen; die Grenzen der Beobachtungsmöglichkeit haben sich infolge der Entwicklung der Hilfsmittel immer weiter verschoben. Wir brauchen nur an die Kenntnis vom Bau des Weltalls, die wir mit Hilfe des Fernrohrs und des Spektroskops gewonnen haben, zu denken oder an den Einblick in den feineren Aufbau der Organismen, den wir dem Mikroskop verdanken. Ebenso hat die außerordentliche Entwicklung der physikalischen Experimentierkunst uns mit einer großen Anzahl von Erscheinungen bekannt gemacht, die direkte Aussagen über die Bewegungen der Atome und über ihre Anzahl gestatten. Wir kennen sogar Phänomene, von denen man mit Sicherheit annehmen darf, daß sie von den Wirkungen eines einzelnen Atoms oder sogar von einem Teil eines solchen herrühren....."

Die Ergebnisse dieser Forschungen über die Innenvorgänge in einem Atom sind nun von der erstaunlichsten Art. Für uns, die wir von der Erkenntnis der „Schöpfungsgeschichte" zu diesen Forschungen hinüberblicken, ist wohl jenes Ergebnis zu allererst zu nennen, das das Weltbild der Erscheinungen von Grund auf wandelt. Es bleibt kaum mehr ein Anhaltspunkt für all das, was in der statischen Physik, erst recht aber dem vom Menschenauge allein von der Umwelt belehrten Laien für Wirklichkeit gehalten wurde! Alle Sterne dieses Weltalls, alle Teile unseres Heimatsternes, der Erde, alle Lebewesen, alle Gegenstände, die der Mensch sich schuf, bestehen nicht nur aus den unzähligen Einheiten der Moleküle, nein, innerhalb der Moleküle bestehen sie vor allem aus luftleeren Räumen! Ja, die Ausdehnung dieser Erscheinungen ist fast ausschließlich diesen luftleeren Räumen zu danken, aus denen all diese Erscheinungen des Weltalls vor allem bestehen. Jedes Atom nimmt für sich einen erstaunlich großen luftleeren Raum in Anspruch und in diesem luftleeren Raum wirbeln kleinste Kraftwölkchen, winzigste Kraftzentren. Wen diese Tatsache nicht bis ins Innerste ergreift,

der muß schon sehr stumpf geworden sein. Sie ist erschütternd und zeigt uns erst die vollkommene Wahlkraft des Auges, dank derer wir zusammengehörige Teile solcher Atomverbände trotzdem als eine geschlossene Erscheinung wahrnehmen können, die für uns den Anschein der Ruhe, der Festigkeit und der Undurchdringlichkeit erwecken kann. Es ist dem Menschen unheimlich zumute, wenn er sich bewußt wird, daß er selbst auch fast nur aus solchen luftleeren Räumen besteht, in denen winzigste Kraftwölkchen mit unvorstellbarer Geschwindigkeit kreisen. Und es wird ihm fast zum Trost, wenn er hört, daß ein Lebewesen wenigstens etwas mehr solcher Kraftwölkchen im luftleeren Raum besitzt als etwa der Gußstahl. Könnten wir die in den Atomen enthaltenen Kraftwölkchen, aus denen ein Mensch besteht, herauslesen, alle luftleeren Räume zurücklassend, so würden wir immerhin etwa ein Sandkörnchen erhalten. Welche merkwürdigen Eigenschaften dieses Sandkörnchen dann allerdings hätte, davon werden wir noch hören. Wenn wir aber aus dem Industriegebiet im Rheinlande so viel Gußstahl zusammentragen, bis er den ganzen Innenraum des Kölner Domes voll ausfüllt, so sind in all diesem Gußstahl nur so viele Kraftwölkchen, daß sie, wenn wir sie herauslesen und zusammentragen könnten, nur einige Sonnenstäubchen im Kölner Dom ausmachten! (So versichert der Fachphysiker Karl Rast in seinem Werke „Atomtheorie und Atombau", siehe Quellenverzeichnis!) Wie könnte ein Mensch seinen Daseinskampf führen, wie könnte er alle seine Werke schaffen, wie könnten all seine Gefühls- und Empfindungerlebnisse anderen Lebewesen gegenüber erwachen, wie könnte sein Wille zum Schönen sich im Weltall erfüllt sehen und sich erhalten, würde ihm diese Wirklichkeit wahllos durch sein Auge übermittelt! Luftleere Räume mit einigen kleinsten Wölkchen wirbelnder Kraft, das also ist dieses Weltall mannigfaltigster Erscheinungen in Wirklichkeit. Wir wollen über diese erschütternde

Tatsache nicht hinwegeilen, sondern sie in uns zur unauslöschlichen Tatsächlichkeit werden lassen! So bedeutsam es für die Erhaltung der Lebewesen und die Erfüllung des Schöpfungszieles war, daß unsere Sinnesorgane uns diese Wirklichkeit vorenthalten, und mit vollkommener Wahlkraft und weiser Begrenzung die Umwelt übermitteln, so bedeutsam ist es, daß der Forschergeist mit Hilfe der Werke der Vernunft dennoch diese Wirklichkeit als tatsächlich nachgewiesen hat. Wie nahe wird dem Menschen dann das Wesen dieser Schöpfung, wie leicht faßlich wird es ihm, daß das Göttliche um des Schöpfungszieles willen sich Raum und Zeit als Erscheinung einordnete. Wie sehr erkennt nun der Mensch, wie klein der Schritt bei dieser Einordnung war und wie vollkommen das Göttliche ist, das dieses ganze Weltall und sein Schöpfungsziel in aller seiner Mannigfaltigkeit der Auswirkung mit Hilfe solcher winziger Energiewölkchen in unermeßlichen leeren Räumen zur Tatsache werden ließ. Nun weiß er, wie wahr die Kunde der „Schöpfungsgeschichte" ist! Ist es nicht eine unfaßliche Vollkommenheit der Auswirkung göttlichen Willens mit den geringsten Schritten der Einordnung in die Formen dieser Erscheinung? Und sollte nicht das tiefe Versenken in diese Tatsächlichkeit, die uns durch erstaunliche Forscherleistung erstmals enthüllt wurde, uns offenbaren, in welch vollkommenem Weltall wir bewußt die Vollkommenheit Gottes miterleben dürfen?

Unermeßliches Staunen erfaßt die Menschenseele, wenn es ihr klar erkenntlich geworden ist, daß die festen Körper und die Lebewesen ihre scheinbare Abgeschlossenheit, Undurchdringlichkeit, Festigkeit der unvorstellbar raschen Bewegung kleinster Kraftwölkchen zu danken haben, sobald die Molekularbewegung einer Erscheinung weitgehend durch Attraktionkraft und Verschiebungelastizität gebändigt ist. (In diesem Falle nämlich können die Elektronen (siehe unten), die

billiardenmale um den Atomkern kreisen (siehe unten), dem Eindringenwollen einen Widerstand entgegensetzen.)

Unermeßliches Staunen erfaßt uns aber auch, daß menschliche Vernunft in unermüdlicher Forscherarbeit zu diesen überraschenden Einsichten hindringen konnte. Doch betrachten wir nun weiter diese neue Welt, die aus luftleeren Räumen besteht, in denen verschwindend seltene, einsame kleine Kraftzentren sich mit unvorstellbarer Geschwindigkeit bewegen und das Einzige sind, das uns an das erinnern könnte, was der Laie Stoff, Substanz, der Physiker Masse, Materie zu nennen gewohnt ist.

Alle Eigenschaften, die er als die sogenannten physikalischen Eigenschaften der „Masse" beschrieben hat, findet der Atomphysiker in den Kraftzentren wieder. Das Verhalten der Atome hat es den Physikern bewiesen, daß die im Inneren des Atoms vorhandenen Kraftzentren, die er gemeinsam Atomkern nennt, Träger dieser physikalischen Eigenschaften sind. Hätten wir z. B. alle Kraftwölkchen, aus denen ein Mensch besteht, von allen luftleeren Räumen befreit und sie zusammengerafft, so hörten wir schon, daß wir dann etwa ein Sandkörnchen von ihnen allen bilden, und dieses dann noch weiter zusammenpressen könnten, bis wir nur mehr ein Stäubchen vor uns hätten. Und dennoch hätte dieses Stäubchen genau das gleiche Gewicht wie zuvor der ganze Mensch; denn die Schwerkraft, die im Menschen ist, ist mit verschwindend geringer Ausnahme (siehe unten!) ausschließlich in seinen Atomkernen enthalten und müßte sich also nun in diesem Stäubchen vorfinden. Es zeigt aber auch die gleich große Beharrungkraft, wie der ganze Mensch, aus dem es entnommen wäre. Ebenso haben die wenigen Stäubchen, die wir in der Gußstahlmenge, die den Kölner Dom füllt, vorfinden, die gleiche Schwere, die der gesamte Gußstahl aufweist, zeigen auch die gleiche Widerstandskraft unserem Bemühen, Ruhe in Bewegung zu wandeln oder Bewegung zu beschleunigen,

oder die Richtung der Bewegung zu ändern, denn die Atomkerne sind auch die Träger der Beharrungkraft. Welche „Masse" wir auch immer wählen, ob Gesteine, ob Metalle, ob Flüssigkeiten, ob Gase, immer sind diese kleinen Kraftzentren der Atomkerne Träger der physikalischen Eigenschaften der „Masse", vor allem also Träger des Beharrungwillens und der Schwerkraft.

Was sagt uns aber der Physiker außerdem noch von diesen Atomkernen? Sie bestehen selbst wiederum aus Einheiten, von denen die meisten positiv elektrisch geladen sind, manche keine elektrische Ladung zeigen. Wären in dem Atom außer dem Atomkern keine Kraftwölkchen enthalten, so wären die Atome also positiv elektrisch geladen. Ein noch nicht recht geklärtes Wunder ist es für den Physiker, wie es überhaupt nur möglich ist, daß die positiv elektrisch geladenen Einheiten des Kerns, „Protonen" genannt, zusammenbleiben, obwohl sie sich doch gegenseitig elektrisch abstoßen. Da nun aber sich auch andere Einheiten im Kerne gefunden haben, die weder positiv noch negativ elektrisch sind und deshalb „Neutronen" heißen, so wurde die Theorie aufgestellt, daß sie wohl die Aufgabe hätten, die einander abstoßenden Protonen zusammenzuhalten, ohne daß allerdings solche Theorie als ausreichend erachtet worden wäre. Es ist selbstverständlich, daß wir uns hier nur mit dem Allerwesentlichsten flüchtig befassen. Kein Laie würde sich wohl eine Vorstellung davon machen, wie gründlich und eingehend diese Untersuchungen bisher schon durchgeführt sind. Wer Einblick nehmen möchte in die Einzelergebnisse, die allein über die physikalischen Eigenschaften des Atomkernes bisher gewonnen sind, der lese das Buch von Dr. Wolfgang Riezler: „Einführung in die Kernphysik" (siehe Quellenverzeichnis!). Dort findet er die genauen Angaben über die elektrische Ladung, die physikalischen Eigenschaften als Masse, über die vorkommenden Isotopien, über das elektrische Feld eines Kernes,

das sich über den ganzen Raum bis ins Unendliche erstreckt, über seinen Spin, d. h. den Drehimpuls, der dem Kerne innewohnt und der quantenmäßig bestimmt ist. (Dieser Spin bleibt unbekümmert um Kernreaktionen stets erhalten.)

In diesem Werke gewinnen wir auch ausführlichen Einblick in die unterschiedlichen Methoden künstlicher Kernumwandlung durch Beschießung mit Neutronen, ferner solche durch Protone oder Deuterone und alle hierbei erzielten Ergebnisse. Schon wurden Systeme aufgestellt und Theorien über den Kernaufbau im einzelnen aus den ganzen Versuchsserien abgeleitet. Dabei ergab sich auch, daß „Nahwirkungkräfte" zwischen Proton und Neutron den Kern zusammenhalten. Ferner erfahren wir, was sich alles ereignet, wenn ein Kern reichlich mit Neutronen oder mangelhaft mit diesen versehen ist.

Dieser Atomkern, der aus Kraftzentren oder Kraftwölkchen, den Protonen und Neutronen, besteht, ist also der Träger des Beharrungwillens und der Schwerkraft der großen Erscheinung, der er zugehört. Er ist aber überdies positiv elektrisch und könnte nicht allein bestehen. Er würde durch die Gesetze der elektrischen Kraft zu negativer Elektrizität wandern müssen. Erst wenn er im Gleichmaß mit der entgegengesetzten elektrischen Kraft der Umwelt gegenübertritt, kann er sich erhalten. So ist er denn tatsächlich auch umgeben von einer seiner eigenen Ladung entsprechenden negativen Elektrizität, die ihm in Gestalt kleinster Kraftwölkchen, „Elektronen" genannt, umschwirrt.

Sie sind seine sinnvolle Hülle. Sie erst machen das Atom „beständig", machen es der Umwelt gegenüber elektrisch neutral und erfüllen zudem noch unübersehbar wichtige Aufgaben in dieser Schöpfung.

Die Atomphysik wurde durch ihre genauen Forschungen über die Wirkungart und das Verhalten dieser Elektronen dazu gedrängt, sich diese unsichtbare Welt in einem bestimm-

ten Bilde symbolisch darzustellen, das sich am besten mit all diesen einzelnen Entdeckungen im Einklange sah. So lehrte sie zunächst, daß die Kraftwirbel, Elektronen genannt, in gesetzmäßigen Abständen von dem Atomkern in unvorstellbarer Geschwindigkeit gesetzmäßig den Atomkern umkreisen. Später wurden diese Bahnen als Ellipsenbahnen oder elliptische Schalen beschrieben und so war man bei einem Bilde angelangt, das uns in der Welt des Megistokosmos als Sonnensystem gar wohl bekannt ist. Der Atomkern gleicht darin der Sonne, die Elektronen aber den Planeten, die sie umkreisen.

Mag immer das „Atombild", das der Forschergeist sich nach den gründlichen Durchforschungen der Vorgänge der Atomzerstörung, oder richtiger genannt des „Atomzerfalles", schuf, zunächst noch ein zu starkes Haften an der Vorstellungwelt der statischen Physik gezeigt haben, mag immer selbst dieses Bild in die Gefahr geraten sein, sich später mehr und mehr — ich möchte sagen — aus der Erscheinungwelt verflüchtigen zu wollen, immer bleibt es dennoch berechtigt, als letzte Möglichkeit für alle die Errechnungen des Physikers um der Anschauung einen gewissen Anhalt zu gewähren; einen Anhalt, der nicht auf Willkür aufgebaut ist, sondern seine gesetzlichen Unterlagen erbracht sieht.

Und was künden uns die allmählich immer mehr den neuesten Entdeckungen der Physik Rechnung tragenden Atombilder? (Sie sind an die Namen Rutherford, Sommerfeld, Niels Bohr geknüpft.) Nun sie geben uns die Bestätigung, daß in dieser Schöpfung nicht nur Willensenthüllungen wie die Melodien in der Musik wiederkehren, nein, auch Erscheinungordnungen.

Die entdeckten Eigenschaften der Elektronen und ihrer Atomkerne gestatteten für sie die Veranschaulichung in einem Bilde, das dem Planetensystem der Sonne gleicht. So wie die Wandersterne, die Planeten, die Sonne in elliptischen Bahnen umkreisen, so wie dort jeder Planet in gesetzlicher

Entfernung von der Sonne seine gesetzliche Bahn innehält, so hier die Elektronen. Ihre Ellipsenbahnen sind in weiten Abständen um den Atomkern beschrieben. Nur so kann es auch Tatsächlichkeit sein, was uns so sehr überraschte, daß diese Elektronen verantwortlich sind für den verhältnismäßig großen luftleeren Raum, den jedes Atom einnimmt und für die Seltenheit der Atomkerne, die wir in allen Erscheinungen finden. Nur so konnte es dazu kommen, daß alle Kraftzentren, alle Atomkerne und Elektronen in der Menge des Gußstahls, die den ganzen Innenraum des Kölner Domes füllt, zusammengetragen nur einige Sonnenstäubchen in diesem Dome ausmachen. Nur der, der diese Vorstellung fest im Auge behält, wird sich den verhältnismäßig großen luftleeren Raum vorstellen, den jedes Atomplanetensystem für sich in Anspruch nimmt. Ja, sogar die Größenverhältnisse sind hier ähnlich wie in unserem Sonnensystem. Die Entfernung der Elektronenschalen zum Atomkern im Verhältnis zu seiner Größe sind den Entfernungen der Planetenellipsen in ihrem Verhältnis zur Größe der Sonne vergleichbar.

Beharrungkraft und Schwerkraft sind diesen flüchtigen Kraftwirbeln, den Elektronen, kaum noch anvertraut. Erst Quadrillionen Elektronen ergeben ein Gramm! Entsprechend steht es auch um die Dichte der Elektronen, kurz um alle Eigenschaften, die die physikalischen Eigenschaften „der Masse" vom Physiker genannt werden. Bei seinen Berechnungen kann der Physiker diese kleinen Beträge jedenfalls völlig vernachlässigen. Daß sie aber dennoch vorhanden sind, ist eine sehr wesentliche Bestätigung des Inhalts der „Schöpfunggeschichte", die da sagt, daß auf jenen Frühstufen der Schöpfung als Beharrungkraft und Schwerkraft, der Ausdruck des göttlichen Willens zum Verweilen, sich in zwei Stufen enthüllte, noch jeder göttliche Wille im gesamten Weltall erschien.

Die Elektronen kreisen aber nicht nur in weiten Abständen von dem Atomkern, sondern sie beanspruchen auch selbst einen weit größeren Raum als dieser. Sie sind dem Jenseits der Erscheinung erheblich näher. Der Forscher teilt uns mit, daß sie etwa die Größe eines „Luftballons einnehmen würden, wenn der Atomkern etwa die Größe eines Handspielballs" hätte.

Wie wenig eine Wiederholung gleicher Erscheinungbilder in diesem Kosmos völlige Gleichheit aufweist, und ferner in welch erstaunlicher Gesetzlichkeit diese Elektronen kreisen, das enthüllt uns nun alles die Atomphysik mit ihren weiteren Forschungen über diese Atom„planeten". Einige Billiarden Male umtosen die Elektronen den Kern in jeder Sekunde und deshalb sind sie, wie das Volkssprüchlein sagen würde, „wie ein Irrwisch überall und nirgends" in ihrer Bahn. Wir nannten sie im Vorangehenden mit Recht schon eine schirmende Hülle für den Atomkern vor der Umwelt. Er selbst wäre dank seiner positiv elektrischen Ladung anfällig für diese, wäre abhängig und könnte sich seine Unabhängigkeit gar nicht unverändert in der Erscheinungwelt erhalten. Er müßte sich nach unerbittlichen Gesetzen zu den negativ elektrischen Erscheinungen hinbegeben. Aber sinnvoll sieht das Atom seine Erhaltung und begrenzte Unabhängigkeit dadurch gesichert, daß negativ elektrische Elektronen diesen positiv elektrischen Kern schützend umschwirren. In kosmischer Zuverlässigkeit der Gesetze hält die gesamte negative Ladung aller Elektronen dem positiv elektrischen Atomkern das Gleichgewicht. Die Höhe der elektrischen Grundladung des einzelnen Elektrons ist immer die gleiche, sie wurde genau errechnet (sie beträgt $4{,}796 \times 10^{-10}$ elektrostatische Einheiten). Je höher die positiv elektrische Ladung des Atomkerns ist, um so mehr Elektronen kreisen in elliptischen Bahnen um diesen Kern. So genügt denn für jedes Atom eine ganz bestimmte Gesamtzahl, um es elektrisch „neutral" zu machen.

Die Aufgabe einer Schutzhülle vor der Umwelt haben im besonderen die Elektronen, die in der äußersten Ellipse oder Schale sind. Da jeder von ihnen ein weit reichendes Wirkungsfeld hat, brauchen sie, um dieses Amt zu erfüllen, nicht dicht nebeneinander zu kreisen, sondern es genügt eine bestimmte Zahl zur Daseinserhaltung.

Man wäre versucht zu sagen, daß die Forschung die Gesamtzahl der kreisenden Elektronen, die sich in den verschiedenen Elementen im Atom vorfinden, schon lange Zeit, ehe es eine Atomphysik gab, vorausgeahnt hatte. Sie hatte eine bestimmte Verwandtschaft ganzer Elementgruppen gefunden und schon im Jahre 1869 versucht, die Elemente hiernach zu ordnen. Besonders waren es Mendelsew und Lothar Meyer, die die entdeckten und noch nicht entdeckten Elemente in einem System ordneten, wie es sich aus den „periodisch", bei unterschiedlichem Atomgewichte auftretenden verwandten physikalischen und chemischen Eigenschaften ergab. Dieses „periodische System" hatte die Elemente so geordnet, daß heute die Atomphysik die damals geahnte kosmische Ordnung nur voll bestätigen konnte. Gewisse Unregelmäßigkeiten, die die sogenannten „Isotopien" in diese Ordnung zu bringen schienen, sind nun völlig überwunden. Die Atomphysik hat erwiesen, daß nicht das Atomgewicht, sondern die Höhe der elektrischen Ladung des Atomkernes den Platz des Elementes im System klar bestimmt. Diese Kernladung erweist sich den Atomgewichten annähernd proportional und nur deshalb hatte man schon zuvor das periodische System aufstellen können. Diese Kernladungzahl aber bestimmt natürlich auch die Zahl der Elektronen, die in einem Atom kreisen müssen, damit der positiven Elektrizität des Kerns die Wage gehalten und so der Umwelt gegenüber ein Gleichgewichtzustand gesichert ist! (Wie oft in diese Ruhe dennoch von der Umwelt Anregung, ja sogar Zerstörung getragen werden kann, das werden wir noch erfahren.)

Die wunderbare, im Kosmos durch die Arten der Elemente verwirklichte „Ordnung" wird uns nun an Hand der Zahl der im Atom der Elemente kreisenden Elektronen erkenntlich.

In den Planetensystemen, genannt Atome, kreisen:

im Wasserstoff	1 Elektron
im Helium	2 Elektronen
im Lithium	3 Elektronen

usw. So führt das periodische System in ganzen Zahlen weiter bis hin zu dem „schwersten" Element, dem Uran, in dessen Atom 92 Elektronen kreisen müssen, um der starken Kernladung das Gleichgewicht zu halten. Wir werden uns später der Bedeutung dieser Ordnung der Elemente im Verhältnis der ganzen Zahlen bewußt werden; sie erinnert an die Zahlenverhältnisse der Harmonie der Musik.

Blicken wir nun noch einmal auf den Atomkern und betrachten etwas näher seinen Gehalt. Er will den negativen Elektronen das Gleichgewicht halten und weist daher so viele positiv elektrische Protonen auf, als Elektronen kreisen. Ferner birgt er so viele elektrisch neutrale Einheiten, „Neutronen" genannt, als ihm nun noch für sein Atomgewicht, wie es der periodischen Ordnung der Elemente entspricht, fehlen würde. Diese Neutronen sind also Träger der Beharrung- und Schwerkraft. Ob sie noch weitere Bedeutungen haben, ist noch nicht erkannt. Endlich weiß uns die Wissenschaft noch zu verraten, daß bei Atomzerfall sowohl die Protonen als die Neutronen aus sich Elektronen entstehen lassen können. Aus dem Neutron entsteht dann ein Elektron, aus einem Proton aber ein Kraftwölkchen, das ganz einem Elektron gleicht, nur positiv geladen ist, es wird „Positron" genannt. Findet man in einem unversehrten Atom ein solches Positron in der Kernhülle, so nimmt man an, daß es die „elektrische Ladung" in vollkommenstes Gleichgewicht zu bringen, daß es also die Protonen zu ergänzen hat. Wie das Neutron im Kern ein

Regulator ist, der das Atomgewicht vollkommen macht, so nimmt man also an, daß diese seltenen „Positronen" Ladungregulatoren seien.

Der Schwarm der Elektronen hat aber nicht nur die Aufgabe, dem Atomkerne ein Ladunggleichgewicht zu bieten und so das Atom der Umwelt gegenüber neutral zu erhalten, es also zu befreien von dem Zwang, seine Stätte im Raum aufzugeben, zu negativer Elektrizität hinzuströmen, nein, der Elektronenschwarm übernimmt auch weitere Aufgaben. So wie der Atomkern Träger der Beharrung- und der Schwerkraft ist, sind die Elektronen Träger des Magnetismus und des Chemismus, sie also zeigen vor allem alle Eigenschaften, die der Chemiker erforschte und beschrieb. Sie sind es, die die chemische Wertigkeit des Stoffes bestimmen, nach denen sich dann die Atome mit anderen zu neuen chemischen Stoffen verbinden. Ja, dieser Schwarm der Elektronen ist auch Träger dessen, was der Chemiker „Affinität", chemische Anziehungkraft nannte, was in der „Schöpfunggeschichte" von mir als Ausdruck des göttlichen Willens zur Wahlverbindung mit der Umwelt gedeutet worden ist. Das nun enthüllte Gesetz, nach dem dieser Wille zur Wahlverbindung ausgelöst wird, wird uns im Kommenden noch ein Umsinnen abfordern. Ergänzend bewirken die elektrischen Anziehungkräfte, daß Atomtrümmer, die man „Jonen" nennt, zur entgegengesetzten Elektrizität hinziehen. Aber die Verbindung völlig unzerstörter Atome wird durch die „Affinität" der Elektronen ausgelöst.

Die Atomphysik hat uns bewiesen, daß solche „Affinität", solche chemische Anziehungkraft da auftaucht, wo die Zahl der Elektronen, besonders in der äußersten Hülle, nicht vollkommen ist. Wollen wir also diese Wahlverbindung mit der Umwelt in ihrer Gesetzlichkeit voll erfassen, so müssen wir noch tiefer in das Wunder dieser Atomplanetensysteme blikken.

Die Kraftwölkchen, die Elektronen, sind nicht etwa in irgendwelcher beliebigen Zahl auf die sieben Schalen verteilt, in denen sie Atomkerne umkreisen können. Nein, die Forschung konnte Höchstzahlen feststellen, über die hinaus Elektronen in einer bestimmten Schale nicht geduldet werden. Der Forscher Balmer fand auch hier wieder vollkommene Gesetzlichkeit, auch hier wieder die Harmonie ganzer Zahlen. Die Höchstzahlen betragen für die erste Schale 2×1^2, für die weiteren Schalen in bestimmter Anordnung, auf die ich noch zurückkomme, 2×2^2, 2×3^2, 2×4^2. Dieses Gesetz schafft Vollendung der Ordnung in der Welt des unsichtbar Kleinsten, den Planetensystemen, aus denen das gesamte Weltall sich aufbaut! Hat nun aber ein Element, besonders in der äußersten Hülle nicht die zulässige Höchstzahl der Elektronen, so möchte es sich aus diesem unvollkommenen Zustande befreit sehen. Es zeigt sich nicht „befriedigt", wie der Forscher sagt, es weist nicht die Ruhe auf, wie ein anderes Element, das die Höchstzahl der Elektronen in der äußersten Hülle besitzt. Es zeigt einen starken Willen, diesem Zustande zu entrinnen, eine seinen Aufbau ergänzende Verbindung mit einem anderen Stoffe einzugehen. Es zeigt „chemische Affinität", und zwar gerade für ein derartiges anderes Element, das einer entsprechenden Ergänzung bedarf.

Für unsere weitere Betrachtung wird es von besonderer Bedeutung sein, daß in diesem Willen zur Wahlverbindung der Elemente sich also ein Wille zur vollkommenen Ordnung und Symmetrie der Elektronen ausdrückt. Wir werden ihn als erste matteste Enthüllung des gleichen seelischen Wollens begrüßen, das der Gott bewußt erlebende Mensch als Streben zum Ebenmaß in sich trägt. Zunächst sei hier nur darauf hingewiesen, daß es die Atomphysik ist, die uns dies bestätigt. Desgleichen darf nicht unerwähnt bleiben, daß in dem periodischen System am Ende jeder Gruppe ein „Edelgas" aufgeführt wird. Das Verhalten dieser edlen Gase wird uns auch

von der Atomforschung erklärt. Sie sind in ihrem Planetenaufbau, in ihrer Elektronenzahl der Schalen vollkommen gesättigt. So zeigen sie denn auch nicht das geringste Wollen mit anderen Elementen in Verbindung zu treten. Der Physiker nennt sie „vollbefriedigt", spricht von ihrer „Beharrungsträgheit", nennt sie „zurückhaltend" und „auf sich selbst gestellt". Es sind dies die Edelgase Helium, Neon, Argon, Krypton, Xenon und das sehr vergängliche Radon. Doch unser Staunen vor der vollendeten Gesetzlichkeit dieses Atomplanetensystemes, des kleinsten Systemes des Weltalls, soll noch weitere Nahrung erfahren. Nicht nur die Höchstzahl der in jeder Schale zulässigen Elektronen in ihrer wunderbaren Gesetzmäßigkeit, die uns an die Harmoniegesetze der Musik erinnern möchte, waltet in diesem Systeme nein, auch die einzelne Bahn ist in ihrer Entfernung von dem Atomkerne und der Entfernung von den übrigen Schalen der Elektronenbahnen genau bestimmt. Dies hat sich durch die Entdeckung Plancks herausgestellt, der nachwies, daß der Lichtstrahl keineswegs, wie bisher angenommen wurde, eine „kontinuierliche", eine ununterbrochen gleichmäßig fließende Kraftentladung ist. Auf Grund gewisser Unstimmigkeiten, die er fand, entdeckte er, daß sich jeweils ein bestimmtes Quantum Energie ansammelt, ehe sie ausgestrahlt wird (Quantentheorie).

Das Energiequantum, das im einzelnen Fall entladen wird, ist verschieden. Aber das Verhältnis von Energie zu der Häufigkeit der Entladungen (der „Frequenz"), also auch Energie mal Zeit, ist immer das gleiche. Energie mal Zeit nennt der Physiker Wirkung und so nannte Planck das Elementarquantum solcher Entladung „Wirkungsatom" „h". Es beträgt $6{,}610 \times 10^{-27}$ erg. sek. Die Energiemengen stufen sich in ganzen Zahlen 1 hv, 2 hv, 3 hv....

Einstein hat die Theorie aufgestellt, daß nicht nur die Licht-

mission, nein, jede Energie-Entladung in Quanten vor sich geht. Wie rasch diese Entladungen einander folgen, wie unvorstellbar klein, wie unverfolgbar für Menschenwahrnehmung diese rhythmischen Schwingungen der Entladung sind, das können wir an der Tatsache ermessen, das trotz der so unendlich verfeinerten Verfolgung der Vorgänge mit Meßinstrumenten die quantenmäßige, ruckweise, rhythmische Kraftentsendung den Forschern verborgen geblieben war. Da das Quantum „h" allerwärts das gleiche ist, ist also auch die Kraftentladung streng gesetzlich. Sie verläuft wieder in einer ganzzahlig geordneten Zahlenreihe, wiederum verwandt den Gesetzen der Harmonie der Musik und in so schnellen und schnellsten Rhythmen, daß der Triller eines Musikers daneben wie plumpeste gesetzlose Unruhe wirkt!

Die Quantentheorie erweist es nun auch, daß unsere Elektronen nur die quantengesetzmäßig möglichen Abstände vom Atomkern haben können bei ihrem Planetenlauf um den Kern. So war das Atombild Rutherfords noch viel zu ungesetzlich gewesen. Niels Bohr hat im Jahre 1915 das Atombild entsprechend der Quantentheorie verbessert und damit den jenseits aller Wahrnehmung forschenden Physikern den Anhalt einer Anschauung geboten. Mehr ist natürlich auch dieses Atombild nicht, denn immer will es noch zu statisch denken, immer löst es sich noch nicht genug von dem, was wir in der Annahme von „Masse" gewohnt waren. So wenig lassen sich die Elektronen zum Beispiel den jeweiligen Standort im Raume ablauschen, daß der Physiker vor ihm ungewohnten Unbestimmtheiten steht, die er zum ersten Male nicht durch eine Besserung der Untersuchung zu überwinden hoffen kann. Denn will er den Ort genauer feststellen, so beeinflußt er zugleich hierdurch den Impuls, verändert also selbst durch seine Untersuchung die Zustände, die er beobachten wollte. Dazu kommt noch, daß gewisse Erscheinungen es wieder notwendig machen, sich die Kraftzentren negativer

Elektrizität, die Elektronen eher so vorzustellen, als drehe sich hier ein allseitig geschlossener Ring, so daß es gar keinen Sinn hat, die Einzelstellen im Raume, an denen das Elektron sich bei dieser Umdrehung um den Kern befinde, aufsuchen zu wollen. Ja, unser Atombild will sich zum Symbol der Funktionen des Atoms verflüchtigen, wenn wir uns im folgenden nun damit befassen, was sich in dem Raume abspielt, den wir bisher nur den „leeren Raum" nannten.

Je tiefer die Forschung drang, um so mehr löste sich der Forscher von den letzten Vorstellungen von „Masse"*) im Atom, um so mehr näherte er sich also, ohne es zu wissen, dem Einklang mit der „Schöpfunggeschichte", die uns sagt, daß das Göttliche nur so weit aus dem Jenseits der Erscheinung in das Diesseits der Erscheinungsformen tritt, als es unerläßlich ist zur Erfüllung des Schöpfungzieles.

Betrachten wir nun den tiefen Einklang, den diese erstaunlichen Entdeckungen der Physik auf dem Gebiete des unsichtbar Kleinsten mit der Schau der Schöpfung von ihrem Wesen aus aufweisen, so will ich hier vor allen Dingen betonen, ohne es in jedem Abschnitte noch einmal zu wiederholen, daß in meinem Werke „Schöpfunggeschichte" — soweit dies in dem engen Sprachschatze selbst unserer reichen Sprache möglich war — dem Erlebten Ausdruck gegeben wurde. Natürlich ist es unmöglich, ein solch klares Erleben des Absoluten seinem vollen Gehalte entsprechend in Worten auszudrücken und deshalb ist auch in dem Prosateile jenes Werkes vor der Wortgestaltung jeder Schöpfungstufe gesagt, daß die Schil-

*) So kommt der Physiker Zimmer schließlich zu dem Ausspruch „Im Atom sieht es vielleicht überhaupt nicht aus", und Schrödinger sagt, daß er überhaupt nicht mehr an das Atombild glaubt. Dies alles ist die Folge von einer noch zu sehr an Masse und Massepunkte gebundenen Vorstellungwelt, die angesichts der Verflüchtigung der vermeintlichen Masse zur reinen Kraftäußerung nun alle die erstaunlichen Entdeckungen, die gerade das Bohrsche Atombild erleichtert hat, vergessen will.

derung, soweit sie der philosophischen Schau entnommen ist, absolut (unbedingt) und für alle Zeiten unerschütterlich ist. Soweit wir sie mit den Tatsachen der Wissenschaft verbinden und in Worte fassen, tritt sie in das Reich des Antastbaren (Relativen, Bedingten). Dann aber folgen absichtlich vor der antastbaren Wortgestaltung bei jeder Stufe wieder die Worte: „Sie darf in kurzer Zusammenfassung etwa lauten." Galt dies nun schon für all das, was in der „Schöpfunggeschichte" Ausdruck fand, wie viel mehr muß es dunn für unsere Sinndeutung der jüngsten Forschungergebnisse der Physik gelten, die nicht Gehalt jenes klaren absoluten Erlebens von dem Wesen der Schöpfung aus waren! Mag also auch das, was ich hier über den Einklang mit den jüngsten Ergebnissen der Physik sage und noch in weiteren Abschnitten sagen werde, für mich selbst auch noch so augenscheinlich, so evident sein, ich gebe es ausdrücklich noch nicht einmal mit der Sicherheit, in der ich es sehe, erst recht aber nicht in der Unbedingtheit, die nur der Schau der Schöpfung vom Wesen aus innewohnt. Sie kann ich natürlich niemals in dem Ausmaße anderen Menschen übergeben. Ihnen aber kann nun das Vertrauen in die Wahrheit erweckt werden durch den Erweis der Wahrheit. Nichts dürfte dies wohl so sehr ermöglichen, wie eben die Sinndeutung der jüngsten Forschungergebnisse, wenn ich sie von der Gotterkenntnis, vor allem von der Schau des Werdens und Vergehens dieser Schöpfung aus gebe. Die Naturwissenschaft mag zu neuen Erkenntnissen kommen, die manche Hypothese, manches Symbol, durch das sie sich verständigt, noch wandeln werden, immer aber werden diese Sinndeutungen all denen eine große Hilfe sein können, die die „Schöpfunggeschichte" nacherleben möchten, die auch gewisse Feststellungen der Naturwissenschaft, die sie überraschen, ja, bedenklich stimmen, nun in ihrem tiefen Sinne enthüllt sehen.

Ehe wir uns dies an den hier gestreiften jüngsten For-

schungergebnissen erweisen, wollen wir uns bewußt machen, in welch tiefem Einklang die erforschte Wirklichkeit des unsichtbar Kleinsten mit einem Wesenszug dieser Schöpfung steht, den meine Erkenntnis enthüllte.

Dieses Weltall der Erscheinung ist Wohlklang, so kündet uns das „Schöpfunglied". In dieser Schöpfung kehren die gleichen Willensenthüllungen im Werden der Welten wieder, ähnlich wie die Melodien der Musik wiederkehren, aber niemals in völliger Gleichheit der Wirkung. Die gleichen Willensenthüllungen, so kündet das „Schöpfunglied", schufen die Urwelten, dann als das Göttliche sich tiefer dem Raum verwob und sich göttlicher Wille nun nicht in Weltallweite, nein, in Einzelwesen der Schöpfung enthüllte, auch in den Lebewesen. In dritter Wiederkehr tauchen endlich diese göttlichen Willen im Ich der Menschenseele auf und schaffen ihr Gotteinklang. Eben deshalb konnten wir all dies Werden den Melodien der Musik vergleichen. Nun aber will uns die Forschung den Wesenszug der Wiederkehr ähnlicher Bilder, der jener Wiederkehr gleicher Willen so tief verwandt ist, noch schenken! Das uns vertraute Bild des Sonnensystemes, der in Ellipsen kreisenden Planeten um die Sonne, wiederholt sich in der Schöpfung in der Welt des unsichtbar Kleinsten, in der Atomwelt, oder vielmehr, hier muß es zuvor erschienen sein, ehe noch in der Sternenwelt der vollkommene Ausgleich der Kräfte ein Planetensystem von der Vollendung unseres Sonnensystemes geschaffen hatte.

So weit geht die Ähnlichkeit, daß der Durchmesser eines Elektrons sich zum Durchmesser des Atoms so verhält, wie der Durchmesser unserer Erde zu dem Durchmesser der Erdbahn. Und solche Übereinstimmung sehen wir gepaart mit dem sinnvollsten Unterschiede dieses kosmischen Planetensystemes der Gestirne und des Atomplanetensystemes. Unerschütterliche, zuverlässige Gleichmäßigkeit der in den Ellipsen kreisenden Planeten nach den Gesetzen der Schwerkraft

sichern ihre Erhaltung über Myriaden von Jahren. Beweglicher Angleich der Elektronen, den wir noch näher kennen lernen werden, an die Einwirkungen der Umwelt ermöglichen dem Planetensystem der Atome Erfüllung seiner Aufgaben unter Erhaltung jenes Gleichgewichtes seiner elektrischen Kräfte, das sein Dasein sichert.

Doch wenn wir uns nun der Aufgabe der Elektronen der äußersten Schale erinnern, die den Atomkern, ja, das ganze Atomplanetensystem vor der Umwelt schirmen, die seine Erhaltung bedroht, dann erkennen wir hier auch noch ein ähnliches Bild, das uns die Entwicklunggeschichte der Lebewesen schon in dem Werke „Triumph des Unsterblichkeitwillens" zeigte. Wenn wir es uns auch hier versagen müssen, auf die Forschunggebiete der Biologie hinüberzublicken, so sei doch wenigstens an zwei verwandte Bilder in der Welt der Lebewesen kurz erinnert. Auch bei der Zelle übernimmt das Außenplasma den Schutz des Zellinneren und zugleich die Aufgabe, die Verbindung mit der Umwelt herzustellen! Es behütet den Zellkern vor zerstörendem Einbruch der Umwelt in die Innenwelt und „reagiert" zugleich auf diese Umwelt. Auch Wahlverbindung mit der Umwelt übernimmt es. Wie verwandt also ist es den Elektronen, die den Atomkern schützen und die die chemische Verbindung, überhaupt den ganzen Chemismus des Atoms zu vertreten haben! Und doch, vergleichen wir die Vorgänge der Wahlaufnahme durch die Osmose und der Verwertung des Aufgenommenen für das Lebewesen mit der chemischen Verbindung durch die Elektronen, die mit einer Aufgabe des ursprünglichen Atoms aufhört, das in einer neuen Verbindung zu einem ganz anderen Stoffe mit anderen Eigenschaften wird, so sehen wir den Aufstieg zum Ziele, den Aufstieg der Schöpfung zu einem bewußten Lebewesen, das sich in den Verbindungen mit der Umwelt keineswegs aufgibt, sondern im Gegenteil erhält bis zur Stunde seines Schwindens im Tode.

Aber noch einmal auf weiterer Stufe zum bewußten Lebewesen zeigt sich uns eine Wiederkehr des gleichen Bildes der schirmenden Hülle. Als sich der gewaltige Schritt der Schöpfung vollendet hatte, als sich das Göttliche zum dritten Male tiefer der Zeit verwob, um ein vergängliches Lebewesen werden zu lassen, wird ein seltsam verwandtes Bild geschaffen. Jene kleine Kugelalge, die in der Todesgefahr unterschiedliche Zellen in sich werden läßt, zeigt die vergänglichen Körperzellen als Hülle der Hohlkugel, die unvergänglichen Keimzellen werden von ihr im Innern geborgen. Die vergänglichen Körperzellen nehmen allein die Verbindung mit der Umwelt auf, wehren die Gefahren ab, sichern die Erhaltung und hüten die Keimzellen im Innern. In der Dichtung des Werkes „Triumph des Unsterblichkeitwillens" spricht in den wachsenden Todesgefahren der Selbsterhaltungwille dieses ersten vergänglichen Vielzellers zu den Zellen, die von nun ab unter Verzicht auf ewige Jugend das Lebewesen nach außen schützen sollen:

„So stellt euch bewaffnet
Und schützet nach außen euch alle."

Könnte nicht ohne jede dichterische Übertreibung der Atomkern so zu den Elektronen der äußersten Schale sprechen, wenn wir das Wirken betrachten, das die Forschung ihnen zusprechen muß?

Wiederkehr ähnlicher Bilder, wie Wiederkehr der Melodien einer von Menschen geschaffenen Musik auch hier! Die Unterschiedlichkeit, die sich aber bei diesen einander ähnelnden Bildern vorfindet, macht uns den sinnvoll verwirklichten Aufstieg zum Schöpfungziele bewußt!

Doch so sehr wir es begrüßen, wenn immer uns die Schöpfung den Wesenszug harmonischer Wiederkehr gleicher Erscheinungordnung aufweist, die sich aber dann jeweils sinnvoll für den gegebenen Fall abgewandelt zeigt, so ist uns doch der tiefe Einklang, den die Atomphysik mit meinem Werke

von dem Werden der Schöpfung selbst bietet, wohl noch weit wesentlicher.

Zum ersten Male in diesem Werke blicken wir auf solchen Einklang mit dem Siegeszug der Physik und da ist es mir wichtig, vor allen Dingen auf die Tatsache hinzuweisen, die mich tief bewegt hat und mir so ganz besonders offensichtlich machte, wie fruchtbar es für die naturwissenschaftliche Forschung sein könnte, wenn sie sich immer dann von der philosophischen Erkenntnis meiner Werke eine Einsicht schenken läßt, wo sie selbst vor unlösbaren Rätseln, die sie durch ihre Forschungmethoden nicht zu deuten vermag, angelangt ist. So weise ich denn zu allererst hier auf die Tatsache hin, daß es dem Physiker seltsam erscheint, wenn positiv elektrische Einheiten, die Protonen des Atomkernes, friedlich beieinander bleiben, obwohl sie sich doch eigentlich abstoßen. Wir hörten, daß Nahbindekräfte angenommen werden, die dies möglich machen, hörten, daß man auch die Theorie aufstellte, die Neutronen des Atomkernes würden diese Aufgabe erfüllen, aber wirklich geklärt ist diese Frage noch keineswegs. Vom Standpunkte meiner philosophischen Erkenntnis aus liegt hier aber deshalb nichts Erstaunliches vor, weil gleichzeitig erwiesen ist, daß diese Atomkerne (Protone und Neutrone) fast ausschließlich die Träger der Schwerkraft der ganzen Erscheinung, der sie zugehören, sind. Diese Schwerkraft aber ist Ausdruck der zweiten, tieferen Verwebung des Göttlichen an Stätten im Raum. So würde es denn meine philosophische Erkenntnis überraschen, wenn die Verhältnisse anders geartet wären, als der Forscher sie findet. In dem Atomkern konzentriert sich die Schwerkraft, wie sollte da in diesem Falle die Abstoßung gleichnamiger Elektrizität in den Kerneinheiten wirklich obsiegen können, so etwa wie diese Abstoßung sich bemerkbar macht, wenn wir „feste Körper" mit gleichnamiger Elektrizität laden? Meine Philosophie steht also hier keineswegs vor einem Rätsel und schreibt sicher-

lich nicht gewissen Nahbindekräften hier den ausschlaggebenden Einfluß zu, wenn der Atomkern in seinen Einheiten — wenn auch bei wachsender Protonenzahl in wachsenden Spannungen — eben doch zusammenhält! Die Tatsache der gleichnamigen Elektrizität der Protonen des Atomkernes, die den Physikern zu schaffen macht, ist nach der Erkenntnis meiner „Schöpfunggeschichte" eine Selbstverständlichkeit! Oder sollten wir es überhaupt für möglich erachten, daß eine der Stufen der drei Verwebungen des Göttlichen an den Raum, die befolgt war von dem Werden der Schwerkraft, bedroht werden könnte durch ein Naturgesetz, das (siehe unten) nur Ausdruck eines im weiteren Werden auftauchenden göttlichen Willens ist? Hier sind der abstoßenden Wirkung gleichnamiger Elektrizität unantastbare Grenzen gesetzt!

Ja, die Philosophie meiner Werke könnte der Physik manch wesentliche Klärung schenken, dies werden unsere Betrachtungen wieder und wieder erweisen. Sie empfängt aber ihrerseits erfreuliche Bestätigung durch wesentliche Forschungergebnisse der Atomphysik. Diese wollen wir uns als bedeutsamste Frucht unseres ersten Einblicks in die jüngste Forschung der Physik in den letzten Abschnitten dieses Werkes in vollem Ausmaß bewußt machen. Wie sehr aber die Früchte der Atomphysik, von der Erkenntnis meiner Werke aus betrachtet, den Einklang auch zu der Welt des unsichtbar Kleinsten tragen, dafür wollen wir uns jetzt schon einige Beweise erbringen.

Blicken wir noch einmal hin auf die enthüllte Wirklichkeit des unsichtbar Kleinsten in diesem Weltall der Erscheinungen! Es ist gewiß, daß alle die, welche die „Schöpfunggeschichte" wirklich nacherlebten, nicht ohne tiefe Ergriffenheit über den Grad des Einklanges hiervon Kenntnis nehmen konnten! Zwar bedarf der Schauende solcher Bestätigungen keineswegs, erst recht nicht des Einblicks in die Stätten im Raume, an denen sich der göttliche Wille in Kraft aus-

drückt. Wohl aber kann es sein, daß der Nacherlebende, der immer noch so sehr bereit ist, sich nach „Vorstellungen", die die Vernunft sich machen könnte, zu sehnen, damit er um so tiefer in die philosophische Schau eindringt, solche Einsicht in die Welt der unsichtbar kleinsten Teile der Erscheinungen gar sehr begrüßt. Die „Schöpfunggeschichte" betrachtet die Wirkungen der enthüllten Willen in der Sternenwelt, hier verfolgen wir sie in dem Mikrokosmos, in der Welt des unsichtbar Kleinsten.

Die erste Erscheinung des Weltalls, bewegter Urstoff im Äther, wird vom göttlichen Willen zum Verweilen erfüllt. Als er sich in erster Stufe enthüllte, stürmte der Urstoff, der nun Träger dieses Willens geworden war, nach dem Beharrunggesetz in gerader Bahn dahin.

Dann aber erfolgt die gewaltige Stufe der Schöpfung, das Göttliche verwebt sich um des Schöpfungzieles willen tiefer dem Raume. Nun enthüllt sich der Wille des Verweilens an Stätten im Raume, den der Physiker „Schwerkraft" benannt hat, und der Urstoff kreist nun im Gleichgewicht von Beharrungkraft und Schwerkraft unwandelbar im Äther. Das „Schöpfunglied" kündet:

„Unablässig kreiset im Ausgleich der Kräfte
Nun der gewordene Urstoff im All-durchdringenden Äther,
Unwandelbar bleibt er sich gleich, ausschließlich beherrscht
Vom göttlichen Willen in der Erscheinung zu weilen .....
Bewußtheit bedingt Entwicklung, spricht sinnend die Seele .....
Da ward der Wille Gottes zum Wandel .....
Der Wille zur Vielheit aber war einstmals
Der erste Beginn des Aufstiegs im kraftvollen Wandel! .....
Und die Seele singt in das tiefe Schweigen der Nacht ihr Lied:
Entwicklung aber bedingt Vielheit,
Und so ward der Wille Gottes zu erscheinen in der Vielheit.
Da wurden verdichtete Kerne in dem Urnebel,
Und es ward der Kosmos im Äther kreisender Urwelten."

Wie bei dem Auftauchen des göttlichen Willens zum Ver-

weilen in seinen zwei Stufen, so ward auch hier die erste Stufe des göttlichen Willens zum Wandel, der Wille in der Vielheit zu erscheinen, durch einen Hinblick auf den Megistokosmos begleitet. Nun aber schenkt uns der Siegeszug der Physik den Einblick in die Welt des unsichtbar Kleinsten und unsere Schau erkennt die gleichen Werdestufen in dem „Mikrokosmos". Nicht nur die kreisenden Kerne im Urnebel, die zu den gewaltigen „Sternestädten", den Spiralnebeln des Kosmos, wurden, sind als Erfüllung des göttlichen Willens zur Vielheit geworden, nein, auch in dem Urstoff ist unermeßliche Vielheit. Es sind Einheiten entstanden, mikroskopisch kleine Einheiten, die, wie Neutronen der vollendeten Schöpfung, nur vom Beharrungwillen und der Schwerkraft, dem Ausdruck des göttlichen Willens zum Verweilen, beseelt sind, der sich ja schon im Weltall enthüllt hatte. Schwelgerisch hat sich die erste Stufe des Willens zum Wandel: der Wille zur Vielheit nun erfüllt. Dann aber enthüllt sich der göttliche Wille zum Wandel noch weit klarer! Wir ahnen, daß es die sinnvollste und denkbar vollkommenste Erfüllung dieses göttlichen Willens auf jener Stufe war, die die Atomphysik uns nun offenbart hat:

Es wurden die zwei Arten elektrischer Kräfte. Doch die Forschung läßt uns auch das erste geheimnisvolle Werden, die erste bedeutsame Stufe nach dieser Enthüllung des göttlichen Willens zum Wandel ahnen. Wir werden Zeuge des Werdens des ersten Elementes aus jenen Neutronen des Urstoffes! Denn es berichtete uns die Atomphysik, freilich ohne über die Bedeutung dieser Tatsache weiter nachzusinnen, daß noch in der vollendeten Schöpfung unter ganz bestimmten Umständen aus einem Neutron ein negativ elektrisches Elektron hervorgeht und aus einem Proton ein positiv elektrisches Positron. Solche Tatsache läßt uns ahnen, wie sich der göttliche Wille zum Wandel einst in den Neutronen des Urstoffes kund getan haben mag. Wir erlauschen dieses geheimnisvolle

Werden! Als Wirkung des göttlichen Willens zum Wandel trat aus Neutronen je ein negativ elektrisches Elektron und trat aus anderen Neutronen des Urstoffes je ein positiv elektrisches Proton. Im wunderbaren Ebenmaß der entgegengesetzten elektrischen Kräfte paart sich dann je ein Proton einem Elektron. Das erste Planetensystem ersteht im Mikrokosmos, ein Atom ist geworden, das Atom, das uns der Forscher als Wasserstoffatom beschreibt. Aus Urstoff ward das erste, das leichteste aller Elemente! In kosmischer Ordnung, im Ebenmaß der Kräfte kreist in seinen kleinsten Einheiten ein Elektron um ein Proton! Und dank dieses Ebenmaßes der elektrischen Kräfte ist jedes der Atome dieses ersten Elementes unabhängig von der Umwelt; es kann sich erhalten.

„Bewußtheit bedingt Entwicklung!"

singt das „Schöpfungslied"! Entwicklung hat begonnen! Die entgegengesetzten Kräfte, die sich im Weltall enthüllen, so kündete uns die „Schöpfungsgeschichte" heben einander nicht auf, sondern ergänzen sich zu einem Ebenmaß, das die Erhaltung der Erscheinung ermöglicht! Auf der Schöpfungsstufe zuvor ward das Kreisen der Gestirne durch Ebenmaß von Zentrifugal- und Zentripetalkraft (Beharrungkraft und Schwerkraft) in dem Kosmos der Gestirne erreicht. Auf dieser weiteren Schöpfungsstufe zeigt sich die gleiche Wesensart! Positive und negative Elektrizität halten sich im Atomplanetensystem das Gleichgewicht und erhalten es so! Zugleich aber zeigt sich uns der neue göttliche Wille zum Wandel als vollkommene Stufe zum Schöpfungsziele hin, denn dieses Atomplanetensystem zeigt nicht mehr die starre und unwandelbare Gleichheit des kreisenden Urnebels, auch nicht jene der Neutronen im Urstoff, nein, der Umstand, daß sich hier die entgegengesetzten elektrischen Kräfte eines Protons und Elektrons das Gleichgewicht halten, macht, wie wir noch sehen werden, Anregbarkeit von seiten der Umwelt, ja, auch Tren-

nung der Atomteile möglich, die dann wieder neue Verbindungen eingehen.

Weit wesentlicher aber für den Aufstieg zum Schöpfungziele sollte das Werden des ersten Elementes, diese erste Entwicklung nach der Enthüllung des göttlichen Willens zum Wandel, sich noch erweisen, wenn eine weitere Stufe, eine weitere Enthüllung göttlichen Willens dem Schöpfungziele zustrebend sich verwirklichte. Erst dann findet der göttliche Wille zum Wandel seinen reichen Ausdruck in der Erscheinungwelt. Das „Schöpfunglied" kündet:

„Bewußtheit bedingt Mannigfaltigkeit,
So ward dieser Wille Gottes in der Erscheinung .....
Und siehe der göttliche Wille zum Wandel,
Der diese kreisenden Urwelten alle erfüllet,
Mindert in vollkommnen Gesetzen heißeste Gluten,
Gestirne, die nur Urnebel zu erhalten vermögen,
Sie werden Sterne geringerer Glut, und dann erwachet
Das erste Werden der Arten des Weltalls: das Werden der
,Elemente'."

Die Physik, die das Zerfallen der schwersten Elemente in leichtere, wie wir noch sehen werden, beobachtet, ja künstlich hervorruft, und die auch annimmt, daß Wasserstoff das erste der Elemente war, kann uns nicht sagen, welche Kraft denn aber das Werden der schweren Elemente aus dem leichtesten auslöste! Die „Schöpfunggeschichte" kündet uns, daß hier ganz wie auf allen Stufen zum ersten Lebewesen und von ihm bis hin zum Menschen die nächste Stufe nur erstehen konnte, weil ein neuer göttlicher Wille sich enthüllte, der sinnvoller Weg zum Schöpfungziele war, und der sich in der Erscheinungwelt als Kraft kund tat. Es war der Wille zur Mannigfaltigkeit. Die Forschung enträtselt uns aber auch einen Wesenszug dieser vollkommenen Schöpfung, den die „Schöpfunggeschichte" uns im Werden der Lebewesen erschauen ließ. Der göttliche Wille zur Mannig-

faltigkeit, der die Elemente erstehen ließ, wirkt auch das Werden von unvollkommenen Elementen, die nicht das ersehnte Ebenmaß dieser Schöpfung aufweisen und siehe da, die „exakteste aller Naturwissenschaften“ erkannte die Tatsächlichkeit, daß die „Affinität“ oder wie die „Schöpfunggeschichte“ sagte, der göttliche Wille zur Wahlverbindung, in all diesen Elementen mit Ausnahme der wenigen schon vollkommenen, der Edelgase, nun erwacht und die Fülle der chemischen Verbindungen auslöst. Es ist, als wolle sie uns die Worte des „Schöpfungliedes“ mit solchen Enthüllungen bestätigen:

„Doch all dieses Werden schuf nicht Bewußtheit!
Ja, die ‚Zeichen des Lebens‘, die alle gewordenen Stoffe
Den ersten ‚lebenden Wesen‘ gleich sich suchen und finden,
Miteinander verbinden lässet, sie fehlen den ‚Elementen‘,
Wie sollte das Schöpfungziel sich erfüllen?
Gottesbewußtheit bedingt Wahlverbindung mit Umwelt.
Sagt die sinnende Seele und sie erkennet,
Wie neues Wollen nun die gewordenen ‚Stoffe‘ erfüllet,
Sie ersehnen Ebenmaß ihrer kleinsten, stürmisch kreisenden Teile.
Sie suchen Ausgleich, suchen Verbindung, Verschmelzung,
Sie ähneln in diesem Wollen schon ersten lebenden Wesen,
Die Wahlverschmelzung und Ausgleich des Erbgutes suchen,
Gesetzmäßig einen sie sich, bis Anziehungkraft
Zu anderen Stoffen stärker hinlockt,
So verschmelzen sie, weilen in der Verbindung
Und trennen sich schon wie lebendige Seelen
Und bilden in ‚Molekülen‘ neue kreisende ‚Sonnensysteme‘.
Unermeßliche Fülle mannigfaltigster ‚Stoffe‘ ward so auf den [Sternen.
Das heilige Werdelied kündet es uns in den Worten:
‚Es wurden die Anziehungkräfte der ‚Elemente‘
Und so wurde die große Schar ihrer Verbände.‘“

Könnten wir tieferen Einklang von Erkenntnissen der Forschung und meinem Werke „Schöpfunggeschichte“ ersinnen, als der tatsächliche? Und doch wurde noch nicht alles erwähnt, womit diese kurze Betrachtung uns schon beschenkte.

Obwohl es dem Philosophen recht unbedeutsam erscheinen will, da Gottes Wesen erhaben ist über räumliche Einordnung, so mag es doch denen, die durch das Nacherleben die „Schöpfunggeschichte" in sich aufnehmen möchten, ein lieber Anhalt für ihre Anschauung sein, wenn sie auch von der Physik erfahren, daß die „physikalischen Eigenschaften" der „Masse", also die frühesten Enthüllungen göttlichen Willens im Urstoffe (s. „Schöpfunggeschichte") auch in den Neutronen einzige Kräfte sind. Spätere Enthüllungen göttlichen Willens aber, der „Chemismus" der Materie, in den Elektronen zu finden ist, die ja im Urstoff noch nicht vorhanden waren, sondern wie die Protonen erst bei dem Entstehen des ersten Elementes aus den Neutronen des Urstoffes hervorgehen.

Fürwahr, das was uns die Wissenschaft auf ihrem Gebiete der Erforschung der Erscheinungwelt des unsichtbar Kleinsten erweist, kommt einem Triumphe der Gotterkenntnis meiner Werke gleich! Unabhängig von allem Wandel der Theorie und der Erkenntnisse der Naturwissenschaft steht die Schau der Schöpfung vom Wesen aus, aber Vertrauen, so dächte ich, dürfte sie bei den Forschern und den Laien doch wohl durch so reiche Bestätigungen erwecken!

Doch noch weit tiefer in das Wesen der Atomphysik möchten uns alle die erstaunlichen Tatsachen der Forschung führen. Noch weit reicher sind sie an Gottenthüllung als wir uns dies bisher bewußt gemacht haben. Aber der erschütternd reiche Einklang mit der „Schöpfunggeschichte", bei dem wir bisher noch nicht verweilten, ist uns so bedeutsam, daß wir ihn in späteren Abschnitten dieses Werkes noch eingehend umsinnen werden. Er ist unendlich wesentlichen Forschungergebnissen, die wir im nächsten Abschnitte erwähnen werden, wesensverwandt und wird uns mit diesen gemeinsam beschäftigen. So behalten wir uns denn all diese schönsten Früchte der Forschung noch vor und richten nun für uns brennend gewordene Fragen an die Physik: Wir haben unser Weltbild

entsprechend der entdeckten Wirklichkeit gestaltet. Es ist für uns leerer Raum mit seltenen, aber gesetzlich eingestreuten Kraftwölkchen. Wir lernten das Bild der Sonnensysteme in den Sternenhaufen in unermeßlichen Räumen erfassen, lernten das verwandte Bild kleinster Atomplanetensysteme erkennen. Wir lernten staunend die wunderbaren Gesetze überblicken, durch die diese kleinsten Atomplanetensysteme sich erhalten und wie und unter welchen Bedingungen es ihnen nicht nur möglich, nein, auch ersehnt ist, mit anderen Atomen in Verbindung zu treten. Aber wie antworten sie auf Eindruck der Umwelt? Wie gelangt ein solcher Krafteindruck zu ihnen hin, zu den im weiten leeren Raum gesetzlich verteilten und gesetzlich kreisenden Kraftwölkchen?

Wie eint Äther das Weltall?

Betrachten wir noch einmal die Bilder, die uns das Weltall nun bietet, so sehen wir in der Sternenwelt unter den Myriaden kreisender Gestirne einzelner Planetensysteme, vor allen Dingen unser Sonnensystem, sich durch das vollkommene Ebenmaß von Beharrungwillen und Schwerkraft erhalten, die Planeten in Ellipsen gesetzlich unveränderlich die Sonne umkreisen. In der Welt des unsichtbar Kleinsten aber sehen wir, wie dieses gesamte Weltall der Erscheinungen aus den Atomplanetensystemen aufgebaut ist. Auch hier wird durch ein Gleichgewicht, diesmal durch positive und negative Elektrizität, jedes einzelne dieser kleinsten Systeme in seinem Bestande erhalten. Auch hier kreisen die winzigen Elektronen gesetzlich in Ellipsen um den Kern, aber im Unterschiede zu den Sternensystemen, bei denen ein so vollendetes Ebenmaß selten erreicht ist, ist das Gleichgewicht der entgegengesetzten elektrischen Kräfte in den Atomen fast stets verwirklicht. Bei den verschiedenen Elementen aber ist das Balmersche Gesetz der Verteilung der Elektronen auf die Schalen nach ihren zulässigen Höchstzahlen nicht erreicht und da, wo das Element in dieser Hinsicht unvollkommen genannt werden muß, besteht der Wille zur Wahlverbindung mit anderen Elementen, die chemische „Affinität", die eine Ergänzung zu solcher Vollkommenheit anstrebt.

Im übrigen enthüllte uns die Physik, daß dieses Weltall aus unermeßlichem leeren Raum besteht, in dem fern voneinander die zusammengeballte Kraft der Gestirne kreist. Aber die Forschung lehrte uns auch, daß jedes einzelne dieser

Gestirne mit allem, was etwa auch auf einem bewohnbaren Sterne lebt, in seinen kleinsten Einheiten wiederum nichts anderes ist, als weite luftleere Räume, in denen einsam und fern voneinander kleinste Kraftwölkchen wie Planeten einen Kraftkern, der ihre Sonne ist, umkreisen.

Wir fragen nun die Forschung, was sie uns wohl zu künden weiß von dem leeren Raum selbst. Ob sich irgendeine weitere Wirkung der Kräfte in ihm abspielt, auch da wo keine Kraftzentren sind. Wir fragen sie weiter, ob sie uns etwa berichten muß, daß diese einzelnen, durch große leere Räume getrennten Kraftzentren völlig vereinzelt und vereinsamt in diesem Weltall stehen, oder ob sie uns etwa das gleiche kündet, was uns die „Schöpfunggeschichte" vom Wesen der Schöpfung aus gesagt hat. Wird auch sie uns bestätigen müssen, daß dies Weltall trotz all seiner Trennung durch weite luftleere Räume dennoch sich als eine Einheit erweist?

Ehe wir uns über diese so wesentlichen Fragen von der Forschung Auskunft geben lassen, wollen wir die Antwort, die sie uns auf die letzte der Fragen gibt, schon gleich zu Beginn andeuten. Ist sie doch eine köstliche Bestätigung dessen, was die „Schöpfunggeschichte" uns kündete. Wie sehr dieses gesamte Weltall Einheit ist, das kann nur ein Lebewesen in dieser Schöpfung erfahren, nämlich der Mensch, der die Kunden aus den fernsten Teilen dieses Kosmos wahrnehmen, ja, sogar dank der erstaunlichen Leistung seiner Forschung auf das genaueste beschreiben kann. Er weiß, was uns von fernen Gestirnen, die unermeßliche Räume von uns getrennt sind, gemeldet werden kann, seit er in der Atomphysik das gesetzmäßige Verhalten der Elektronen durchforschte. Nun kann er uns künden, daß wir Vorgänge innerhalb der unsichtbar kleinen Atome auf einem fernen Sterne mit unseren Instrumenten genau erfahren können! Wir erhalten aus dieser Ferne die Mitteilung, daß Elektronen in ihrem Atomplanetensystem einen gesetzlichen Tanzreigen vollzogen. Wir

erfahren mit genauester Sicherheit, ob z. B. Elektronen im Wasserstoffatom auf jenem Sterne von der dritten Schale zur zweiten oder etwa von der vierten zur zweiten zurücktanzen. Wenn dies die Forschung uns berichtet hat, dann hat sie uns hiermit bewiesen, daß ein Zusammenhang zuverlässig gesetzlicher Art zwischen den fernsten Erscheinungen dieses Weltalls besteht. Wenn sie uns zudem noch von den Vorgängen im leeren Raum, der die Erscheinungen trennt, in Kenntnis gesetzt hat, dann sehen wir unsere Schau vom Wesen der Schöpfung aus voll bekräftigt, daß dieses Weltall eine Einheit ist.

Diese Bestätigung durch die Forschung der Physik ist für das Nacherleben der „Schöpfunggeschichte" von so hoher Bedeutung, daß ich sie doch recht tief in das Bewußtsein dringen lassen möchte. Wenn sich dieses Weltall auch dem Forscher der Erscheinungwelt als zusammenhängend durch Kraftübermittlung und Anteil an Kraftäußerung als eine Einheit kundtut, so wird dem Menschen erst recht bewußt, was das bedeutet, wenn er sich eine Vorstellung zu machen sucht von den Ausmaßen dieser Erscheinungwelt. Wir werden später noch einmal auf das stolze Gebiet der Forschung: auf die Astronomie, hinüberblicken und werden dann erst voll ermessen, wie einsam, wie vereinzelt, wie selten die Kraftzentren in dem leeren kosmischen Raume sind. Hier möchte ich nur daran erinnern, daß das Milchstraßensystem, das Weltensystem, dem unser Sonnensystem zugehört, eine der Millionen Sternestädte oder Spiralnebel ist, die unsere stärksten Teleskope uns melden. Dieses Milchstraßensystem ist also nur ein kleines Fleckchen im Kosmos, ein Kraftwölkchen im unermeßlichen Raum. Betrachten wir es aber etwas näher, so scheint es uns schon ein unvorstellbares Wunder, daß von den Gestirnen dieses Milchstraßensystems zur Erde hin die Kunde von Vorgängen innerhalb der Atome seiner Sterne dringen kann. Der Name Sternestadt deutet darauf hin, daß in den Spiralnebeln des

Weltalls sich die Gestirne häufen und so könnte denn der Laie denken, sie seien tatsächlich hier zusammengedrängt. Das bloße Auge sieht das Gewimmel dieser Sterne ja auch wie eine Nebelwolke und kann nur die uns am nächsten stehenden Sterne von einander trennen, sie einzeln wahrnehmen. Die unserem Auge eben noch sichtbaren Sterne der Milchstraße sind aber mit unserem Sonnensystem zusammen in dieser riesigen Sternestadt, in diesem Milchstraßensystem, wie ein einzelnes Häuschen in der größten Millionenstadt der Menschen. Um eine trauliche Nähe zu den Nachbarsternen handelt es sich hier wahrlich nicht. Sechzehntausend Lichtjahre würde das Licht brauchen, um die Milchstraße zu durcheilen, obwohl es doch in einem einzigen Lichtjahr 9,5 Billionen Kilometer durchjagt und infolgedessen z. B. das Licht von der Sonne bis zur Erde nur acht Minuten braucht.

Damit nun der Name Sternestadt uns nicht vergessen läßt, welche unermeßliche Strecken luftleeren Raumes sogar in diesen Städten des Kosmos die einzelnen Sterne sondert, wollen wir uns die Entfernungen veranschaulichen, die in dieser Milchstraße unsere Sonne von ihren nachbarlich nahen Fixsternen trennt. Dann werden wir erst von der Einsamkeit dieser Sonne das rechte Bild bekommen und vielleicht werden dann die unermeßlichen luftleeren Räume, die sich nun erst zwischen den Millionen Sternenstädten oder Spiralnebeln des Kosmos auftun, der menschlichen Einbildungkraft erst etwas näher geführt werden können.

Vergegenwärtigen wir uns noch einmal, daß ein Lichtjahr 9,5 Billionen Kilometer Entfernung bedeutet und bedenken nun, daß das Licht von den nächsten Fixsternen bis zur Sonne mehrere Lichtjahre braucht! Der nächste Fixstern liegt 4,3 Lichtjahre von der Sonne entfernt. Die übrigen zu ihrer näheren Nachbarschaft gehörenden Fixsterne aber liegen 8, 16, 26, 40, 190, 270, 600 und 650 Lichtjahre von ihr weg! Bedenken wir ferner, daß diese Milchstraße, trotz solcher Ent-

fernungen der Fixsterne von einander, Myriaden von Sternen umfaßt! Bedenken wir endlich, daß die nächste Sternestadt außerhalb dieser Milchstraße unermeßliche Entfernungen von ihr getrennt ist! 900 000 Jahre braucht das Licht, das 9,5 Billionen Kilometer im Jahre zurücklegt, bis es endlich, endlich die Leere durchmessen hat und zur Nachbarsternestadt, dem Andromeda Spiralnebel, gelangt ist! Unermeßliche Räume trennen wiederum diese Sternestadt von den übrigen. Dabei aber läßt sich zur Stunde keineswegs sagen, daß diese Sternenwelt ihre Höchstausdehnung im Raume schon erreicht hätte, denn wir werden auch die erstaunliche Tatsache erfahren, daß diese Spiralnebel im Kosmos zur Zeit nach allen Seiten radial fortstürmen.

Was sollte der Mensch hier mehr bestaunen, solches Weltall der Erscheinungen oder menschliche Erkenntniskraft, die uns Kunde des unsichtbar Fernsten zu geben weiß, obwohl die Wahrnehmungkraft unserer Augen so sinnvoll um des Schöpfungszieles willen begrenzt ist, daß sie uns solche Ferne vorenthält. Wie aber sollte so reiche, so genaue Kunde von diesen fernsten Welten an die Menschen der Erde gelangen können, wenn nicht Verbindung wäre durch all diese unermeßlichen, leeren Räume hin? Fürwahr, das konnte die Wissenschaft schon lange klar erkennen, leer von „Masse" oder auch nur von dem, was an Masse anklingt, müssen diese Räume sein, sonst hätten Keplers und Newtons Gesetze der Planetenbewegung anders lauten müssen. Sie hätten dann nicht eine gleichmäßige Bewegung feststellen können. Würden sich diese Planeten in einer, wenn auch noch so verdünnten, gasförmigen Masse bewegen, so würden sie dank des Widerstandes, der dann ihrer Bewegung entgegenstünde, eine stete, wenn auch noch so geringe Veränderung in ihrem Umlaufe um die Sonne aufweisen. Zahllos sind die Beweise, die in diesem Sinne das Vorhandensein einer Masse im leeren Raum schon in der statischen Physik ausschließt. So nahmen die

Forscher denn einen Äther an, der den Raum erfülle, aber keinen Widerstand leiste. Und dann verwarfen sie wieder ihre Äthertheorie. Sie glaubten, „das fleißige Mädchen für alles" endgültig los geworden zu sein, glaubten, es „in die Rumpelkammer der Irrtümer" werfen zu können, obwohl doch die Physik 300 Jahre hindurch mit Hilfe ihrer Äthertheorien so gewaltige Erkenntnisse errungen hatte. Wie abwegig es naturnotwendig für die Forschung auf dem Gebiete der Erscheinungwelt ist, sich Vorstellungen über diesen Äther zu machen, das möge daraus erkenntlich sein, daß Thomsen ihn als einen festen Körper von unvorstellbar geringer Dichte ansah, während andere Physiker ihn als eine inkompressible (nicht zusammendrückbare) Flüssigkeit von sehr hoher Dichte annahmen. Wir wissen, weshalb sich dieses Unvermögen der Vorstellungkraft der Vernunft gerade bei dem Äther einstellen muß, denn wir wissen, daß das Werk „Schöpfunggeschichte" ausdrücklich aussagt: „Wahrnehmbar im Sinne der Naturwissenschaft ist der Äther nicht." — Er ist auch nicht vorstellbar, denn er ist noch nicht Erscheinung. Um das Fließende des Überganges aus dem Jenseits aller Erscheinung zur ersten Erscheinung, zum Urstoff, anschaulich zu machen, nannte ich ihn in dem Werke „Schöpfunggeschichte" auch Vorerscheinung oder Urerscheinung, obwohl ich mir bewußt war, dadurch philosophisch nicht exakt zu sein. Eben weil der Äther noch nicht eine Erscheinung ist, setzt er auch seiner Durchdringung nirgends Widerstände entgegen und ist somit in vollkommenster Weise darnach geartet, um Einheit innerhalb des Weltalls aller Erscheinungen zu verwirklichen. Damit ist, wie wir nun wissen, nicht nur eine Einheit aller Sternenwelten, eine Einheit aller Erscheinungen der Sterne, nein, auch eine Einheit innerhalb aller Atomsysteme geschaffen. Aber eben weil der Äther noch nicht Erscheinung ist, deshalb steht der Physiker hier nicht nur an Grenzen der Vorstellungmöglichkeit, nein, auch an Grenzen seines Forschung-

gebietes überhaupt. Er könnte sich, hätte er Vertrauen zu der Erkenntnis meiner Werke, sinnvoll in seinem Forschen ergänzen lassen. Denn gerade das, was ihm das Unbegreifliche für seine Vernunft ist, ist das dem Icherleben der Seele leichter Erlebbare als alle Erscheinung selbst.

Äther durchdringt das All und weil Äther keine Widerstände den Kraftentsendungen irgendeines Sternes entgegenstellt, eben deshalb können diese Entsendungen auch ohne Verminderung an Kraft bis dahin dringen. Soweit unser Auge befähigt ist, diese Kraftentsendungen wahrzunehmen, kann also der Mensch aus diesem gewaltigen kosmischen Bereiche die Sprache fernster Erscheinungen, die Kraftentsendungen, aufnehmen! Er nimmt Licht wahr! Des Menschen Vernunft aber ersann sich Ergänzungen des Auges, die in die Welt der unsichtbar fernsten Gestirne und in die Welt des unsichtbar Kleinsten drangen. Je weiter seine Forschung hierdurch gelangte, um so größer war das Bereich der Kraftentsendungen, die er aufzunehmen, zu berechnen, zu durchforschen vermochte. Lange Zeit stellte er sich vor, daß das Licht, das unser Auge trifft, auf der „Emission", der Aussendung kleinster Lichtquäntchen, beruhe und diese wieder kleinste Körper seien, während der umliegende leere, oder wie wir nun besser sagen, von Äther erfüllte Raum ganz unbeteiligt an diesem Vorgang bliebe. Aber vor einem halben Jahrhundert führte der Physiker Hertz einen bedeutsamen Schritt näher zur Wirklichkeit und wieder zeigte es sich auch hier, daß, je näher wir dieser Wirklichkeit kommen, das Weltbild an Einfachheit aber auch an Vollkommenheit, ja, auch an tiefem Einklang mit der „Schöpfunggeschichte" gewinnt.

Hatten bisher die Physiker die elektrischen, die magnetischen, die Wärme- und die Lichtwellen als unterschiedliche Kraftäußerungen angesehen, die ihrem Wesen nach nicht gleich zu setzen seien, und hatte man nur die Ausbreitung der elektrischen und magnetischen Kräfte auf einen gewissen Raum:

das elektromagnetische Feld seit Faraday erkannt, so sollte es sich nun erweisen, daß alle diese Kraftstrahlen dem Wesen nach die gleichen seien, und daß sie alle sich allseitig und ohne Begrenzung im Raume auswirken! Nun erst erkennen wir eine weitere, unermeßlich große Bedeutung des das Weltall erfüllenden Äthers. Er ermöglicht nicht nur Lichtentsendung aus fernstem Raum, nein, alle Arten elektromagnetischer Strahlen durchdringen ihn ohne Kraftverlust, und was noch erstaunlicher ist, die durcheilende Kraft findet allseitig in diesem Äther ihren Ausdruck. Wie aber breitet sich diese Kraft im äthererfüllten Raume aus und wie kommt es, daß wir sie einmal Elektrizität, dann wieder Magnetismus, dann wieder Wärme oder Licht usw. benannten?

Der Kraftstrahl selbst zeigt die Eigenschaft einer Welle und erfüllt auch, wenn er durch den Äther tritt, den Raum als Ätherwelle. Er unterschiedet sich von der Luftwelle, die wir uns erzeugen, wenn wir einen Schall, einen Ton entsenden. Die Schallwelle ist eine Längewelle, sie verläuft also in der gleichen Richtung, in der der Schall unser Ohr trifft. Alle diese Ätherwellen aber sind Transversalwellen, das heißt Schwingungen, die senkrecht zur Fortpflanzungrichtung verlaufen, und zwar in zwei zueinander senkrecht stehenden Richtungen, die eine eine elektrische und die andere eine magnetische Welle. Es kommt, so erkannte es die Forschung, nur auf die Länge dieser Wellen an, ob wir sie als die eine oder die andere der genannten Kräfte bezeichnet haben. Das Wunderbarste aber ist, daß diese Wellen in ganz der gleichen Weise wie die Klangwellen der Musik in ihren Längen in ganzen Zahlen zunehmen, also nach den Gesetzen der Harmonie, die wir in der Musik in abgewandelter Form begrüßen, gesondert sind! Wir haben also ein volles Recht, zu sagen, aus dem Kosmos erklingen uns immerwährende Harmonien!

Die Forschung unterscheidet eine Wellenskala von 17 Oktaven, in deren Mitte die Wellen von 10^{-3} cm Länge Wärme-

strahlen sind; die unmittelbar darauf folgenden Strahlen umfassen die Oktave, die unserem Auge als Licht wahrnehmbar ist. Sinnvoll nannten wir solche Begrenzung im Sinne des Schöpfungzieles in meinem Werke „Des Menschen Seele". Hier aber wollen wir bewundern, welch genaues Aufnahmevermögen unser Auge innerhalb der Oktave hat, die wir als Licht wahrnehmen. Unser Auge kann hier eine Welle von achthundertmilliontel Millimeter noch von einer anderen als andere Farbe unterscheiden, die vierhundertmilliontel Millimeter Wellenlänge besitzt. Was dies für den Reichtum der Farben bedeutet, den das menschliche Auge wahrnehmen kann, habe ich an einem Beispiel hochentwickelter Farbenunterscheidung in meinem Werke „Das Gottlied der Völker" gezeigt. Die Sprache der Samoaner hat dreitausend Namen für Farben, das Auge des Samoaners hat also auch das Unterscheidungvermögen von dreitausend Farben in der einen Oktave des Lichtes, die dem Auge wahrnehmbar ist. Trotz der Begrenzung der Wahrnehmungkraft auf eine Oktave ist also unser Auge fähig, unendlich viele Farben, die von den Erscheinungen zurückgeworfen werden, wahrzunehmen.

Weit bedeutsamer aber ist die Tatsache, daß der Äther nicht nur all diesen elektromagnetischen Strahlen ohne Widerstand Durchdringung ermöglicht, nein, daß alle die 17 Oktaven elektromagnetischer Strahlen, wenn sie durch den Raum eilen, den gesamten, unermeßlichen Raum in Wellenbewegung setzen. Als Hertz zum erstenmale nachgewiesen hatte, daß bei jeder elektrischen Entladung der gesamte Raum in Wellenbewegung gerät, führte das aber nicht zur Vertiefung philosophischer Erkenntnisse oder zum Staunen über die Einheit der Schöpfung, sondern die Entdeckung löste vor allem überraschende technische Erfindungen aus. Es war der Anfang gemacht zur drahtlosen Telegraphie und zu der Radioübertragung, die uns heute schon wie eine Selbstverständ-

lichkeit erscheint. Welch ein Zeugnis der vollkommenen Zuverlässigkeit der Naturgesetze sich hier kund tut, ward nur wenigen bewußt, wenn sie heute von anderen Erdteilen her ein Musikstück in allen Klangfarben der Instrumente, wenn sie Worte eines Menschen nur durch den Äther im Raum übertragen hören. Dies ist möglich, obwohl doch der Raum, der diese Erde umgibt, wahrlich nicht frei ist von Störungen, die sich solcher Übertragung entgegenstellen und obwohl wir doch unsere Radioübertragungen als Wellen nicht dem Äther ausschließlich, sondern einem Äther, in welchem unsere Luft außerdem noch ist, anvertrauen. Unbekümmert um die Atomplanetensysteme der Luft durchdringen die Ätherwellen den Raum bis zu uns hin und die Nachricht trifft uns um so vollkommener, wenn wir diesen Ätherwellen einen weiteren Auslauf durch die Erdung unseres Radioapparates gewähren. Zu keiner anderen Zeit hätte die große Entdeckung der Physik, daß die Kraftaussendung elektromagnetischer Strahlen in Gestalt von Wellen den gesamten Raum erfüllt, auch dem Laien das Weltbild meiner philosophischen Erkenntnis so überzeugend machen können als in einer Zeit, in der erstmals die drahtlose Übertragung der Wellen aus unserem Erdenball eine Art Kleinstadt gemacht hat, in der die Ereignisse an der einen Straßenecke rasch in die andere übertragen werden können.

In ganz derselben Weise sind nun aber auch die Übertragungen der Kraftentsendungen aller Ätherwellen in den gesamten Raum zu denken. Ehe wir uns nun fragen, wie die Wissenschaft uns den Kraftstrahl selbst schildert, wollen wir uns das wunderbare Bild kosmischer Gesetzlichkeit, das uns diese Wellenskala bietet, vor Augen führen.

Elektromagnetische Wellen

	(Wellenlänge in cm)	
Elektrische Wellen	bis 10^{6}	
	„ 10^{5}	Rundfunkwellen und drahtlose Telegraphie
	„ 10^{4}	
	„ 10^{3}	
	„ 10^{2}	Hertzsche Wellen Kurzwellen
	„ 10^{1}	
	„ 10^{0}	
	„ 10^{-1}	
	„ 10^{-2}	
Wärmestrahlen	„ 10^{-3}	
Lichtstrahlen	„ 10^{-4}	
	„ 10^{-5}	Ultraviolett
	„ 10^{-6}	Schumanngebiet Lyman-Millikangebiet
	„ 10^{-7}	Röntgenstrahlen
	„ 10^{-8}	
	„ 10^{-9}	
	„ 10^{-10}	Gammastrahlen
	„ 10^{-11}	

Wir sehen also in diesen elektromagnetischen Wellen eine Kraftübermittlung, die sowohl die Erscheinungwelt als auch den Äther erfaßt und da ist es uns denn recht wichtig, was uns die Wissenschaft über die Natur dieser Wellen aussagt. Sie steht hier vor „unerklärlichen", von manchen als völlig widerspruchsvoll bezeichneten Tatsachen und sie spricht von einer „Krise" auf diesem Forschunggebiete, denn diese elektromagnetischen Strahlen haben eine ganz seltsame, einander anscheinend widersprechende zwiefache Art ihrer Kraftübermittlung. Gewisse Wirkungen des Lichtstrahles z. B. sind den Stoßwirkungen gleich, die von kleinsten Körperchen („Korpuskeln") ausgelöst werden können. Wenn er z. B. auf „Masse" auftrifft, so kann er Elektronen aus ihrem Atomverbande stoßen. Andererseits aber steht unerschütter-

lich fest, daß er auch Eigenschaften kontinuierlicher Wellen bekundet.

W. Heisenberg, Leipzig, schreibt in „Die Naturwissenschaften", 17. Jahrgang, Heft 26, 28. Juni 1929, Seite 490 ff. „Die Entwicklung der Quantentheorie 1918—1928":

„..... In der Theorie der Strahlung fand man einen merkwürdigen Dualismus vor zwischen zwei anschaulichen Bildern, dem Wellenbild und dem Corpuscularbild. Die Beugungs- und Interferenzversuche ließen keinen Zweifel an der weitgehenden Anwendbarkeit der klassischen Lichttheorie aufkommen. Trotzdem zeigte der photoelektrische Effekt ein vollkommenes Versagen dieser Theorie. Wollte man nicht den Energiesatz aufgeben, so folgte aus dem Photoeffekt mit Notwendigkeit die Einsteinsche Corpusculartheorie des Lichtes. Die beiden Bilder waren zweifellos unvereinbar, wenn man sie kritiklos hinnahm. Die Physiker wurden also durch die ganz augenscheinlichen Schwierigkeiten in der anschaulichen Deutung der Experimente zu einer Revision ihrer klassischen Begriffswelt gezwungen ......

Inzwischen waren auch die physikalischen Grundlagen klarer geworden. Insbesondere zeigten die Versuche von Geiger und Bothe, sowie die von Compton und Simon, daß der Dualismus von Wellenbild und Corpuscularbild in der Strahlung nicht ohne weitgehenden Verzicht auf die Begriffe unserer Raum-Zeitwelt des täglichen Lebens würden verstanden werden können....."

Wir werden noch erkennen, wie naturnotwendig und wie selbstverständlich der Erkenntnis meiner Werke diese Doppelnatur der elektromagnetischen Strahlen ist und wie uns auch hier wieder eine wundervolle Bestätigung der Philosophie meiner Werke gegenübersteht. Hier aber vergegenwärtigen wir uns vor allem die unendlich wesentliche Tatsache, daß die elektromagnetischen Strahlen nicht allein ohne Energieverlust gradlinig die unermeßlichsten Ätherräume durchjagen und zu entferntesten Sternen hindringen, nein, daß sie zugleich den ganzen Ätherraum in Wellenbewegung ihrer Art versetzen.

Was diese Wellen unterschiedlicher Länge, vor allem jene Wellen, die wir Wärmestrahlung nennen und jene, die wir als Licht wahrnehmen, für die Erhaltung dieses Weltalls und für die Erfüllung des Schöpfungzieles alles leisten, das wird uns die Physik nicht melden können. Denken wir allein an die Bedeutung der Wärme und Lichtstrahlen für Pflanzen, Tiere und Menschen, so wissen wir, daß hier die Forschung der Biologie und Psychologie noch gar manches Neuland vor sich sieht. Wohl aber kann uns die Atomphysik schon recht Wesentliches über die Wirkung der Strahlen in den Atomen selbst melden und erst recht hat die Radiumforschung einschneidende Vorgänge in den Atomplanetensystemen enthüllt. Diese Ereignisse waren es eben, die die Forschung dann in die Lage versetzten, unter Anwendung hoher elektrischer Spannung Wirkungen der Radioaktivität künstlich zu erzeugen, schwere Elemente in leichtere zu verwandeln und tiefen Einblick in den Bau der Elemente zu tun.

Wollen wir dieses weite Forschunggebiet hier flüchtig erwähnen, so muß zuvor eine andere Tatsache genannt werden. Die Megistophysik, die Astronomie, verdankt den Siegeszug ihrer Forschung zum großen Teil der Ergänzung des Menschenauges für das Gebiet des unsichtbar Fernen durch Fernrohr und Teleskop, zum Teil aber auch der Spektralanalyse. Diese schenkt auch die wunderbare Möglichkeit, die wir schon erwähnten, den Tanz der Elektronen innerhalb eines Atoms von einer Schale zu einer anderen und wieder zurück auf einem fernen Sterne hier auf Erden auf das genaueste festzustellen. Wie aber wird dies möglich? Das weiße Sonnenlicht wird dadurch, daß man es z. B. durch ein Glasprisma leitet in seine Farben, in die Farben des Regenbogens, durch unterschiedliche Beugung des Lichts gesondert. Dann erscheint dieses weiße Sonnenlicht als jener Farbenstreifen, der von rot über gelb, orange, grün zu blau und violett hinführt. Er wird das Spektrum genannt. Läßt man

aber durch dieses Glasprisma nicht Sonnenlicht einfallen, sondern das Licht, das man durch das Verbrennen irgendeines Elementes erzeugt, so bietet uns der „Spektralapparat", wenn wir hineinsehen auf schwarzem Hintergrunde einige oder viele scharf abgegrenzte Linien von bestimmter Farbe. Sie sind für dieses Element, das wir verbrannten, ganz charakteristisch und tauchen immer genau an der gleichen Stelle auf. So zeigt z. B. das Element Lithium eine Linie an bestimmter Stelle in rot, eine in orange, eine in blau und eine in violett. Andere Elemente zeigen unendlich viele Linien. Wasserstoff 33, Eisen 1500 und Nickel noch weit mehr. So kann man denn an diesen Linien erkennen, ob und welches Element hier die Flamme geliefert hat nach der Art des einfarbigen Lichtes, das in scharfer Abgrenzung als „diskrete" Linie an den verschiedenen Stellen im Spektralapparat erscheint. Aber noch hätte unsere Nachricht nicht in kosmische Fernen gereicht, denn wir hatten ja nicht die Möglichkeit, auf einem Sterne ein bestimmtes Element zu entzünden. Da entdeckte Fraunhofer im Sonnenspektrum eine Reihe scharf abgegrenzter schwarzer Linien, die sich völlig mit jenen einfarbigen der Elemente deckten und Kirchhoff erkannte dann die Tatsache, daß ein Element die gleiche Farbestelle des Sonnenlichtes verschluckt, wenn dieses durchtritt, die es auch selbst ausstrahlt, wenn man es erglühen läßt. Nun war der Weg in den Kosmos gebahnt, die Forschung konnte nun auf das genaueste die Stoffe, die als Hülle die lichtspendenden Gestirne umgeben, an Hand der Fraunhoferschen Linien bestimmen.

Aber was hat diese Tatsache mit jenem Reigentanz der Elektronen von einer Schale zur anderen und zurück in die ursprüngliche Schale zu tun, von dem ich sprach, einem Vorgang, der also in den Atomen einen gesetzlichen, vorübergehenden Wandel erzeugt, ohne sie zu zerstören, und wie erhalten wir Kunde von diesem geheimen Geschehen?

Die Lichtstrahlen jagen in der Geschwindigkeit von 300 000 Kilometer in der Sekunde in grader Bahn von der Lichtquelle aus durch das All, sie können durch die luftleeren, nur von Äther erfüllten Innenräume der Atome hindurcheilen, aber sie geben dabei an die Elektronen Energie ab. Ein Elektron im Lithium-Atom schluckt dabei rotes, ein anderes blaues und ein anderes violettes Licht; weil es aber hierdurch mehr Energieladung hat denn zuvor, springt es dieser Ladung entsprechend in eine weiter vom Kern entfernte Schale hinüber. Es wurde — wie der Physiker sagt — „angeregt", wurde aus seinem Normalzustand, bei dem das Elektron auf der engsten, ihm zukommenden Schale ist, aufgeweckt.

So tanzen denn unsere Elektronen von einer Bahn auf eine andere, sobald der Normalzustand durch die Energiezufuhr geändert wird. Sie tanzen aus inneren Schalen in äußere. Hört diese „Anregung" von der Außenwelt auf, klingt sie ab, dann tanzen die Elektronen wieder zurück auf engere Schalen. Da sie nun aber für diese zu viel Energie besitzen, so geben sie den Überschuß bei dem Rücksprung ab. Was aber nehmen wir wahr? Wenn wir diesen Vorgang im Spektrum beobachten, so entsendet das Atom dann ein bestimmtes einfarbiges Licht, oder es entsteht bei Durchtritt des Sonnenlichtes durch das glühende Element im Absorptionspektrum die entsprechende schwarze Linie an der Stelle. Wir haben schon erwähnt, daß das Wasserstoffatom nur ein Elektron besitzt. Wenn dieses Elektron von der Außenwelt Energiezufuhr erhielt, dann springt es in eine der Energiezufuhr entsprechende äußere Schale und kehrt nach der Anregung zurück. Springt es dabei z. B. von der zweiten auf die erste Schale, so gibt es ultraviolettes Licht ab, beim Sprung von der dritten auf die zweite Schale rotes Licht. Man nennt die beobachteten Sprungweiten die „Terme" eines Atoms und stellt ganze Listen für die Elektronensprünge in den Atomen auf. Die Anregung, die das Atom

von der Umwelt erfährt, können wir also über unermeßliche Entfernungen hin im Spektrum beobachten und zwar mit solcher Genauigkeit, daß wir die Elemente, die auf dem Sterne sind, dank dieser Spektrallinien feststellen können. Mit welcher Zuverlässigkeit diese Atomvorgänge im Spektrum gemeldet werden, geht daraus hervor, daß noch der dreimillionste Teil eines Milligramms Kochsalz sich als Linie im Spektrum bemerkbar macht. So sicher, so vollkommen arbeitet dieses Gesetz der Anregung durch Energiezufuhr und das Gesetz der Rückkehr der Elektronen in den Ruhestand des Atoms. So sicher übermittelt auch der Äther diesen Vorgang durch unermeßliche Räume. Blicken wir von hier noch einmal kurz hinüber zu den Bewegungen der Moleküle, die wir als vollkommen gesetzlos und um so zügelloser erkannten, je höher die Temperatur eines Gases wird, so wird es uns nicht schwer sein, uns bewußt zu machen, daß in den aufeinanderfolgenden Einheiten aller kosmischen Erscheinungen im Atom einerseits und im Molekül andererseits förmlich entgegengesetzte Mittel und Wege uns gegenüberstehen, mit denen in der Schöpfung die Erhaltung einer Erscheinung gesichert wird. Das Atom gewährleistet die vollendete Sicherung der Erscheinungwelt durch strenge Gesetzmäßigkeit, deren sinnvolles Maß unsere Betrachtung noch enthüllen wird. Das Molekül erscheint uns als Ausdruck einer in den flüssigen und festen Körpern zu einer gewissen Stetigkeit gezwungenen Expansivkraft. Die Gesetze der Gase aber sind zuverlässig nur durch die vollkommene Gesetzlosigkeit der Bewegung des einzelnen Moleküls. Den tiefen Sinn dieser erstaunlichen Tatsachen wird uns die Erkenntnis der Schöpfung vom Wesen aus im weiteren noch zu enthüllen wissen. Aber gerade wenn wir uns der Forschung der Atomphysik gegenübersehen und nun erleben, daß die Forscher selbst enttäuscht sind, weil sie der Gesetzlichkeit nicht genügend antreffen, um befriedigt zu sein, so sind wir auf das höchste über-

rascht. Sie sprechen von einer „Krise des Kausalgesetzes", sprechen von „Eigenwilligkeit" der Atome, nur weil es ihnen unmöglich ist, vorherzuwissen, ob ein Elektron im Einzelfall nach der Anregung von der dritten auf die erste oder etwa auf die zweite Schale zurückspringt. Sie glauben das Kausalgesetz erschüttert, weil der Physiker erst nachträglich angeben kann, wie viel Energie das Atom im Einzelfall abgab. Auch hier werden wir es wieder bestätigt finden, daß die Philosophie vom Wesen der Schöpfung aus die Forschung der Erscheinungwelt auf das Fruchtbarste ergänzen kann. Zuvor aber folgen wir noch anderen Vorgängen in der Wunderwelt der Atome.

Gewiß ist die Erhaltung des Atoms unendlich sinnvoll gesichert, so daß in sehr vielen Fällen die Umwelt dieses Atom durch Energiezufuhr nur anregt, ohne es aber irgendwie tiefer zu stören, und daß es nach dieser Anregung wieder in den Zustand der Ruhe zurückfindet. Das Atom kann aber auch stärker von der Umwelt getroffen werden, so stark, daß es zertrümmert wird. Ehe wir diese ernste Möglichkeit betrachten, müssen wir uns mit einer wichtigen Entdeckung der Physik, wenn auch nur in kurzer Andeutung, vertraut machen, die uns begreifen läßt, daß Energiezufuhr nur bis zu gewissen Grenzen das Maß einer Anregung des Atoms nicht überschreitet.

Wenn wir einmal die tiefe Einwirkungmöglichkeit in das Innere eines Atoms, die wir „Anregung" nennen und die dieses Tanzen zu äußeren Schalen und den Rücksprung in engere Schalen bewirkt, verfolgt haben und wissen, daß die Energie um so größer ist, die da durch ein Atom stößt, je rascher das Wirkungatom („h") entladen wird, so wundert es uns nicht, daß wir nicht nur diese Anregungen in der Wirklichkeit antreffen, die wieder mit dem Normalzustande des Atoms enden, nein, daß der Stoß aus der Außenwelt auch weit heftiger sein kann. Es können die Einwirkungen

stärker sein, als daß wir sie Anregung nennen dürften, dann werden die Elektronen nicht etwa nur von inneren Schalen in äußere springen. Es können ein oder mehrere Elektronen aus ihrem Planetensystem hinausgestoßen werden, die frei herumschwirren und etwa Aufnahme in einem anderen Atom finden. Dann aber hat das Atom, welches die Elektronen verlor, wie das andere, welches die Elektronen gewann, nicht mehr seinen Normalzustand. Positive und negative Elektrizität halten sich in den so veränderten Atomen nicht mehr das Gleichgewicht, es überwiegt im ersten Falle die positive Elektrizität, im letzteren Falle die negative. Dann nennt man diese Atome „ionisiert". Jedes der Atome ist, wie wir schon erwähnten, ein Ion, d. h. ein Wanderer geworden, ein ruheloser Geselle, der die Vereinigung mit der entgegengesetzten Elektrizität sucht. So wandert denn das positiv elektrische Ion zur Kathode (dem negativ elektrischen Pol), das negativ elektrische Ion zur Anode (dem positiv elektrischen Pol). In diesem Zustande der unausgeglichenen Elektrizität besteht besondere Bereitschaft zur Verbindung mit anderen Elementen.

Es kann aber auch ein Atom von starken Energien der Umwelt so gründlich getroffen werden, daß es völlig zerschlagen wird. Das geschieht immerwährend in der Natur. Aber im Verhältnis zu den unermeßlichen Zahlen von Atomen ereignet es sich dennoch selten genug, um die Erscheinungen in ihrer Erhaltung nicht zu bedrohen. Wie häufig die Menschen allein solche Atomzertrümmerung einleiten, dafür sei nur ein Beispiel angeführt, das uns heute sehr vertraut ist. Jedes Mal, wenn eine Radiowelle auf den Resonator des Radioapparates auftrifft, ein Fünkchen entsteht, das so klein ist, so daß man es nur mittels eines Fernrohres wahrnehmen könnte, und das Radio uns einen Ton übermittelt, wird uns gleichzeitig gemeldet, daß ein Atom zerschlagen ist. Natürlich ist auch der Mensch in diesem Weltall der Erscheinungen vor solchem Zerschlagen seiner Atome nicht

behütet, aber er braucht sich darüber nicht zu grämen, seine Erhaltung wird wahrlich nicht dadurch gefährdet. Setzt er sich allerdings den besonders wirksamen Strahlen kürzester Wellenlänge aus, ohne daß er Dauer und Stärke der Einwirkung dieser „harten" Strahlen vom Arzte bestimmen läßt, so den Röntgenstrahlen oder den γ-Strahlen des Radiums, dann wird er sich der gewaltsamen Zerstörung seines Körpergewebes gar sehr bewußt werden.

Dieser Hinweis führt uns zu den Auswirkungen der kurzwelligsten Strahlen, die seinerzeit der Weg waren, auf dem die Forscher ihren Einblick in die wunderbaren Vorgänge im Atom gewannen. Wenn es erkannt war, daß Elektrizität, Magnetismus, Wärme, Licht bei ihrer Ausstrahlung den gesamten leeren Raum in transversale Wellenbewegungen des Äthers versetzen, so war es den Physikern auch klar, daß sie solche Strahlen am besten beobachten konnten, wenn sie in möglichst gasverdünnten Röhren ihre Versuche machten. Solche Röhren ließen sie dadurch zum Orte elektrischer Entladung werden, daß sie dieselben zwischen elektrische Pole schalteten. (Man nennt diese Röhren nach ihrem Erfinder Crookessche Röhren.) Hier beobachteten nun die Forscher Kathodenstrahlen, also Strahlen, die vom negativen Pol ausgingen, genauer und eines Tages entdeckte Röntgen, daß an der Stelle der Röhre, an welcher diese Kathodenstrahlen auf die Glaswand, also auf Materie, auftrafen, Strahlen erzeugt wurden, die eine besonders starke Durchdringungkraft aufweisen, die, wie der Physiker das nennt, also „härter" sind als alle bisher erforschten Strahlen. Er nannte sie X-Strahlen. Sie wurden dann als Röntgenstrahlen bekannt und fanden reiche Verwertung auch in der Heilkunde. Bald darauf fand Becquerel sehr stark wirksame, noch härtere Strahlen, die von Frau Curie weiter untersucht wurden. Sie entdeckte bei diesen Forschungen, daß in dem Joachinsthaler Uranoxyd eine ganz seltsame Strahlkraft war,

die alles Erforschte an Energieentladung in unfaßlichem Grade überstieg. Nach unendlich mühevollen Versuchen gelang es, Radium aus dem Uranoxyd zu gewinnen, ein Element, das alle Hüllen außer Blei, in die man es birgt, sofort zerstört, das die Menschenhaut zertrümmert, das die Atome der Luft aus dem elektrischen Gleichgewicht bringt, also Elektronen aus dem Atomverband ausstößt und so die Luft ionisiert. Das Seltsamste aber war, daß es ohne jedwede Energieanwendung von außen all dies aus sich selbst zuwege brachte, was anderwärts nur in weit geringerem Umfang durch in die Atome einschießende Energien bewirkt werden kann. Ja, es war eben in dem Radium ein Element gefunden, das von selbst unter gewaltsamen Kraftentladungen zerfällt. Weitere Forschungen ergaben, daß es bei diesem selbständigen, nicht von der Umwelt ausgelösten Zerfall Atomkerne des Elementes Helium hinausstößt (sie wurden α-Strahlen genannt). Außerdem schleudert es aber auch Elektronen hinaus, die man als β-Strahlen bezeichnet. Endlich aber geht noch eine dritte Strahlung von ihm aus, bei der man weder Elektronen noch Atomkerne findet. Diese Strahlen sind die härtesten (sie werden γ-Strahlen genannt). Kaum vorstellbar ist die Geschwindigkeit, mit der diese Ausstrahlungen erfolgen. Würde sie unverändert anhalten, so würden diese Strahlen 10—100000 Kilometer in jeder Sekunde zurücklegen. Kaum vorstellbar ist auch die Zahl der Atome, die ein einziges Gramm Radium in einer Sekunde entsendet; es sind deren 37,2 Milliarden. Und dennoch wird dank der unermeßlichen Zahl von Atomen, die in einem Gramm Radium vorhanden sind, dieses Gramm erst nach 1580 Jahren die Hälfte seines Gewichtes durch Emanation (Ausstrahlung) verloren haben. Was aber wird aus den zerfallenen Teilen? Nun, es wird das zufriedenste, weil am vollkommensten Geordnete, es wird ein Edelgas, Radon genannt. Aus einer so gewaltsamen Explosion wird ein vollkommen gebautes Element! Schon hier-

aus läßt sich leicht erkennen, wie verfehlt das Wort „Tod" für den Vorgang dieses Atomzerfalles ist. Aber die stürmische Entstehungweise verhindert die Beständigkeit dieses Edelgases Radon. Es hat keineswegs die „Stabilität" der übrigen Edelgase, die wir in der Natur vorgefunden haben. Es zerfällt rasch wieder und wird allmählich zu immer leichteren Elementen, bis es endlich als Blei zur Ruhe kommt.

Wer sich an das Bild des Atoms erinnert und weiß, welche Spannungen durch die gleichnamige positive Ladung der Protone im Atomkern herrschen, weiß zugleich auch, daß jene Elemente, die die Höchstzahl der Protone und Elektrone enthalten, die schwersten Elemente, am ehesten solchen selbstständigen, nicht von Energien der Umwelt herbeigeführten Atomzerfall, solche Radioaktivität aufweisen können. So hat man denn auch schwere Elemente, die radioaktiv sind, seither entdeckt (Polonium, Thorium, Aktinium, Protaktinium). Was aber sollte aus der Erhaltung der Erscheinungen werden, wenn sie solchen Explosionen schutzlos preisgegeben wären? Gewiß wäre es dem Menschen begrüßenswert, wenn wir die unerhörten Energien, die bei solchem Zerfall frei werden (4 Gramm Helium liefern im Zerfall die Energie von 200000 Kilowattstunden), nützlich verwerten und z. B. auf die Wärmekraft der Kohle herablächeln könnten. Aber die Erhaltung der Erscheinungen des Weltalls würde gefährdet, wäre nicht ein derartiger selbsttätiger Zerfall schwerster Elemente ein gar seltenes Vorkommnis auf unserer Erde, so selten, daß trotz aller Bemühungen vieler Völker nach Jahrzehnten im ganzen erst 750 Gramm Radium gewonnen wurden. Weit vollkommener aber wird die Erhaltung der Atomwelt dadurch geschützt, daß der Alphastrahl auf unserem Heimatsterne jedenfalls seine gewaltige Energie nur auf eine Entfernung von 6 cm ausstrahlen kann, dann ist sie erlahmt. Erstaunlich sinnvoll ist also dieses rasche Erlahmen für die Erhaltung der Erscheinungwelt. Wie wenig aber be-

achten selbst die, die in diesen Naturgesetzen mit sicherem Erfolge forschen, die Vollkommenheit des Naturgeschehens in all seinen Gesetzen. Statt dessen wurde beklagt, daß dieses rasche Erlahmen es verhindert, die gewaltigen hier frei werdenden Energiemengen technisch ausnützen zu können. Andererseits aber widmete sich die Forschung umgehend sehr erfolgreichen Versuchen. Sie begann, den beobachteten Vorgang in anderen Elementen künstlich zu erzeugen und vertiefte dadurch die Erkenntnis des Atombaues der Elemente. Sie begann verschiedene Elemente mit Protonen oder am wirksamsten mit Neutronen zu beschießen, deren Bewegung zuvor durch Durchführung durch eine Flüssigkeit verlangsamt wurden. So gelang es den Forschern, künstlich einen Atomzerfall auszulösen, der stets damit endete, daß aus schwereren Elementen leichtere entstanden. Bisher hat man schon 32 Elemente auf diese Weise künstlich aus schwereren Elementen erzeugt*).

Eingeengt wird diese reiche Forscherarbeit lediglich durch die Vorbedingungen, an die sie geknüpft ist. Man muß der Wucht, mit der die Radiumprotonen und Elektronen hervorstürmen, sehr nahe kommen, wenn man ähnliche Vorgänge in ruhenden Elementen auslösen will, man muß Anlagen von 5—12 Millionen Voltspannung schaffen, Spannungen, die der des Blitzes verwandt sind, um sich jener der Radiumstrahlen zu nähern. Dann allerdings kann man Erstaunliches erreichen. Wohl aber steht man bei dieser Forschung

*) Sehr zu unrecht hat man alle diese Atomzerstörungen Atomtod genannt. Wir kennen aus dem Werke „Schöpfunggeschichte“ das Wesen des Todes als eines für das Schöpfungziel unerläßlichen sinnvollen Schwindens göttlicher Willensenthüllungen in einem Lebewesen für immer, wodurch es niemals wieder Lebewesen werden könnte. Hier aber wird aus den Trümmern wieder ein anderes, ein leichteres Element. Wenn man schon diesem Vorgang einem anderen in diesem Weltall vergleichen will, so könnte man höchstens das Erstehen eines neuen Sternes aus Sterntrümmern ähnlich nennen.

wieder an einem Ende der Möglichkeit sicherer Vorhersage, was leider für manche Naturwissenschaftler, wie wir noch sehen werden, gleichbedeutend ist mit vermeintlicher Erschütterung des „Kausalgesetzes". Die Forscher können nicht vorhersagen, ob bei einem gegebenen Versuche ein Atom des radioaktiv gemachten Elements α-Strahlen oder β-Strahlen aussendet und deshalb gibt es auch hier wieder Vermutungen, daß diese Atomteile eigenwillig handeln könnten.

Unendlich viel haben diese Versuche des künstlichen Elementzerfalls, wie er in der Radioaktivität schwerster Elemente als sehr große Seltenheit auf unserer Erde anzutreffen ist, zu der Erkenntnis der Gesetze in dem Atomplanetensystem, besonders zu dem Einblick in den Atomkernaufbau beigetragen. Ja, sie führten auch zu der Deutung eines seltsamen Vorganges, den wir, obwohl wir nur das allerwesentlichste der wissenschaftlichen Ergebnisse für unsere Sinndeutung vom Wesen der Schöpfung aus betrachten wollen, nicht unerwähnt lassen. Mag immer die Atomzertrümmerung ohne Einwirkung von der Umwelt, die Radioaktivität, auf unserem bewohnbaren Sterne deshalb eine harmlose Selbstexplosion des Elementes sein, weil die Energie der Protonen und Elektronen schon nach der Zurücklegung einer Entfernung von 6 cm erlahmt, im Kosmos der unbewohnbaren Gestirne scheint dies nicht der Fall zu sein. Hier muß es Atomexplosionen von ganz anderem Ausmaße geben. Hier müssen bei derartigen Vorgängen Energiemengen frei werden, die wir wohl nicht zu messen imstande wären. Denn offenbar erlahmen die herausgeschleuderten Bestandteile keineswegs nach 6 cm, sondern gelangen aus unermeßlicher kosmischer Ferne auf unsere Erde und erweisen auch hier noch erstaunliche Durchschlagskraft. Sie treffen mit einer solchen Energie auf, daß wir ihre Strahlen die allerhärtesten nennen, die wir kennen. Sie wurden „Höhenstrahlen" genannt, weil wir sie in den Höhen über 8000 Meter am besten feststellen können.

Entdeckt wurden sie bei Höhenflügen mit dem Luftballon. Weiter durchforscht werden sie im Hochgebirge. Diese Höhenstrahlen treffen auf unsere Erde und treffen alles, was sich Erscheinung nennen kann. Sie treffen auch auf den Menschen. Sie durchdringen alle Erscheinung, entweder ohne daß irgendetwas zerstört wird, weil sie ebenso wie andere Strahlen keine Kraftzentren des Atoms zu treffen brauchen und es dann nur durchjagen, oder aber sie treffen auf Atomkerne oder Elektronen, dann aber zerstören sie das Atom, unbeschadet des unermeßlich weiten Weges aus kosmischen Fernen, den sie zuvor schon zurückgelegt haben. Schon hat man durch Forschung festgestellt, daß diese Strahlen wirklich weder unserem Sonnensystem noch unserem Milchstraßensystem entstammen, sondern aus kosmischen fernsten Fernen kommen.

Bei der Durchforschung dieser Höhenstrahlen wurde aus ihrer großen Durchdringungkraft von den Forschern Neddermeyer und Anderson darauf geschlossen, daß Kraftzentren, die hundertmal schwerer als Elektronen und 18mal leichter als Protonen, in diesen Höhenstrahlen vorhanden seien und — wieder einmal ein Triumph der Forscherkraft — sie wurden tatsächlich in der Wilsonschen Nebelkammer bald darauf gefunden und später Mesotronen genannt, erwiesen sich zweihundertmal schwerer als das Elektron und entsprechend leichter als das Proton. Wenn ein solches Mesotron in einem Höhenstrahl in die Lufthülle der Erde eintritt und stößt auf Elektronen, so werden ganze Garben, ganze Schwärme dieser Elektronen im Höhenstrahl mitfortjagen. Trifft ein Mesotron auf Atomkerne, dann werden Protonen und Neutronen gleichfalls in ganzen Garben oder Schwärmen weiterjagen, man nennt diese im Gegensatz zu den „weichen, weiten" Elektronengarben die „harten, engen" Garben. Trifft ein Mesotron zentral auf einen Atomkern, dann explodiert unter starker Energieentladung dieser Kern. Das Mesotron selbst, das

sich radioaktiv zeigt, erhält sich sogar in Blei, erst recht in dem Meereswasser noch auf beträchtliche Strecken. Näher können wir hier auf die verwickelten Ergebnisse der Forschung nicht eingehen. Das Mesotron zeigt meist negativ elektrische Ladung, die selteneren Ausnahmen werden hier nicht erwähnt.

Wenn zwar neuerlich versichert wird, daß das Mesotron überhaupt erst im Höhenstrahl entstünde, wenn dieser aus dem Kosmos in die Luft eintritt, so wurden zugleich entsprechend schwere Protonen und Elektronen in den Höhenstrahlen entdeckt, die langlebig sind und sicher aus kosmischer Ferne stammen. Das gibt unserem Nachsinnen fruchtbare Einsicht.

Welch seltsames kosmisches Geschenk, das mit so ungeheurer Energie bei uns landet, daß wir seine Strahlen die „härtesten" nennen, die wir erforschten! Was kann es uns künden? Etwa, daß irgendwo im Kosmos „Atomplanetensysteme" sind, im Vergleich zu denen unser schwerstes Element sich geradezu in Leichtigkeit verflüchtigt? Wie müssen Gestirne in ihren Energie-Spannungen beschaffen sein, auf denen solche Elemente entstehen konnten! Welche Explosionen, welche Energieentladungen müssen auf ihnen sich ereignen, wenn solche Energieladungen bis zu uns geschleudert werden! Oder könnten diese Gaben uns wohl gar erweisen, daß im Kosmos auch Atome sind von umgekehrter elektrischer Ladungart, mit negativ elektrischen Kernen und positiv elektrischen Elektronen? Ist das Mesotron vielleicht doch eine Einheit eines derartigen Atomkernes? Und wie muß ein solcher Stern geartet sein, der sich aus solchen Einheiten errichtet! Welche vollkommene Erfüllung göttlichen Willens zur Mannigfaltigkeit tut sich uns hier auf, wenn wir es jedenfalls nicht ausschließen können, daß auch in einem derart aufgebauten Sternensystem unseres Kosmos, in einem derartigen Spiralnebel seltene Sterne sich zur bewohnbaren Heimstätte von Lebewesen entwickeln und Trä-

ger bewußter Wesen werden können! Nichts anderes als eine Bestätigung der „Schöpfunggeschichte" ist auch dieses kosmische Geschenk, wenn es uns eine solche Möglichkeit vermuten läßt, denn wir wissen ja, daß nur die vollendete Erfüllung des göttlichen Willens zur Mannigfaltigkeit bewußte Lebewesen würdig macht, sich im freien Entscheide zum vergänglichen Träger der Gottesbewußtheit umzuschaffen.

Unser Sinnen über den tiefen Einklang der Forschung jüngster Jahrzehnte mit der Philosophie meiner Werke soll aber durch die in diesem Abschnitte flüchtig gestreiften Forschungergebnisse noch weit reichere Früchte tragen. Als die „Schöpfunggeschichte" erstand, ahnte ich nicht, mit welcher Überzeugungkraft die Physik an Hand der Tatsachen der Ätherwellen das Vorhandensein des Äthers bestätigt. Ich schrieb damals die Worte:

„Somit weiß unsere Philosophie, daß das Weltall von jenen Urtagen der Schöpfung an bis zum Ende seiner Tage durchdrungen ist von jener ersten Vorstufe des Urstoffes. Der Naturwissenschaftler wird sich mit seinen ‚Äther-Hypothesen' immer auf dem unsicheren Boden der Annahmen bewegen müssen. Er wird seine Theorien abwandeln, umstürzen und wieder aufrichten, denn wahrnehmbar im Sinne der Naturwissenschaft ist der Äther nicht. Wir wissen um ihn mit der gleichen Sicherheit, wie wir um das Fließende des allmählichen Eintauchens des Göttlichen in Raum, Zeit und Ursächlichkeit um des weltenschaffenden Wunschzieles: der Bewußtheit, willen wissen. Unsere Seelenlehre wird uns die hohe Bedeutung dieser Erkenntnis noch erweisen, die uns von der Vorstellung eines Weltalls unzusammenhängender Einzelerscheinungen befreit."

Das Weltall ist Einheit in all seiner Vielgestaltigkeit, ist Einheit trotz aller Vereinsamung der Einzelerscheinungen, trotz all ihrer Entfernung von einander in unermeßlichen Räumen. Das kündete uns die „Schöpfunggeschichte". Und wie sehr hat es die Forschung bestätigen müssen, obwohl sie

naturgemäß der Annahme eines Äthers, der nicht wahrnehmbar ist wie die Erscheinungen, abhold gegenüber stand. Immer wieder hoffte sie, von einer solchen Annahme frei zu werden! Die Gotterkenntnis meiner Werke weiß: Äther, die Vorstufe erster Erscheinung Gottes, erfüllt das All und befreit die Einzelerscheinung aus ihrer Vereinsamung und Vereinzelung. Äther setzt einer Vermittlung der Kraftäußerungen nicht nur keinen Widerstand entgegen, nein, ist selbst Vermittler der Kraftäußerungen. Welche Bestätigung gab die Erforschung der Ätherwellen solcher Grunderkenntnis! Wir haben nicht zuviel gesagt, wenn wir hier von einem Triumphe der Gotterkenntnis meiner Werke sprechen!

Denn stehen wir nicht vor der ergreifenden Tatsache, daß Vorgänge innerhalb der Atome eines Elementes auf einem fernen Sterne mit vollkommener Genauigkeit durch die „diskreten" Linien des Spektrums dem Forscher feststellbar sind? Sie sind nicht nur Zeugnis vollkommener Gesetzlichkeit, nein, auch Zeugnis der vollkommenen Eignung des Äthers diese Einheit dank seiner widerstandsfreien Übermittlung durch den Kosmos zu sichern! Und die Entdeckung des Forschers Hertz, die uns die Tatsache erwies, die heute schon von der Technik reichste Ausnützung erfahren hat, daß jeder durchtretende Strahl der Ätherwellen vom Äther beantwortet wird, daß der gesamte von ihm erfüllte Raum von der gleichen Welle ergriffen wird, erweist uns erst recht die vollkommene Eignung dieses Äthers, das Amt zu erfüllen, das die „Schöpfunggeschichte" uns enthüllt hat. Welch unermeßliche Bedeutung dies vor allem für die Lebewesen und ihre Seelengesetze hat, das deuteten meine Werke an, das aber wird jetzt von manchen Menschen nacherlebt und von den Naturforschern vielleicht nun auch leichter als Tatsächlichkeit aufgenommen werden!

Auf dem Gebiete der Forschung der Ätherwellen stehen wir aber auch wieder vor einer Tatsache, die es so recht ein-

dringlich erweist, daß Naturforschung und Philosophie zwei sehr unterschiedliche eigene Forschunggebiete sind, die sich keineswegs ersetzen, die aber einander die wesentlichste Ergänzung schenken können. Dieser Umstand erklärt uns, daß Weisheit durch die Synthese, durch die Einung der Ergebnisse beider Forschunggebiete geschenkt werden kann. Es ist dem Naturforscher, dessen Erkenntnisorgan ausschließlich die Vernunft ist, ein scheinbarer Widersinn, eine scheinbare Unbegreiflichkeit, daß etwas, was wie der Äther nicht wahrnehmbar, nicht Erscheinung ist, dennoch von einer Bewegung ergriffen wird, die er in ihrer Art sogar erforschen konnte. Er konnte die Ätherwellen von den Schallwellen unterscheiden, konnte sie nach ihrer Art an Hand der Eigenschaften des elektromagnetischen, gradlinig den Raum durchjagenden Strahles genau als zwei zueinander und zur Fortpflanzungrichtung senkrecht verlaufende Wellen beschreiben. Und nun soll er sich vorstellen, daß diese Bewegung einer „Materie", einer Erscheinung nicht bedürfe? Das ist der Vernunft unmöglich und deshalb stellte er immer wieder die Theorien auf, die er wieder stürzen mußte; nahm einmal den Äther als einen festen Körper von geringster Dichte, dann wieder als eine Flüssigkeit von hoher Dichte an. — Die Philosophie, wenn sie wirklich diesen Namen verdient, gibt Erkenntnis vom Wesen aus mit Hilfe des Icherlebens der Menschenseele, eint sie mit den Erkenntnissen der Vernunft und bringt ihren Erweis der Wahrheit ebenso wie die Forschung. Sie sieht in dieser Bewegung, die der Materie nicht bedarf, das Vertrauteste, das sich nur denken läßt. Ihr macht es Schwierigkeit, sich in die Tatsache hineinzufinden, daß seelisches Erleben, seelische Bewegung gesetzliche körperliche Begleitvorgänge in der Erscheinungwelt hat. Das Icherleben muß es erst von der Vernunfterkenntnis erlernen, daß seine Gemütsbewegung in seinem Körper von verändertem Herzschlag oder aber in manchen Fällen von Tränenabgaben und anderen

Vorgängen begleitet ist, ja, auch mit Sicherheit angenommen werden muß, daß in den Gehirnzellen entsprechende Vorgänge diese Gemütsbewegung gesetzlich begleiten. Doch gibt uns die „Schöpfunggeschichte" die Grundlage zu der klaren Erkenntnis, daß diese Gemütsbewegung nur so weit gesetzliche Begleitvorgänge in der Erscheinungwelt aufweist, als dies eben für bewußtes göttliches Leben unerläßlich ist. Das Ich der Menschenseele sieht also im Gegensatz zur Vernunft weit eher eine Schwierigkeit darin, daß eine Bewegung, die ihrem Wesen nach jenseits der Erscheinung ist, Begleiterscheinung in den sogenannten körperlichen Ereignissen findet. Da aber die philosophische Erkenntnis meiner Werke immer wieder auf jeder Stufe der Schau zu den Ergebnissen der Forschung hinüberblickte und sie dem Erkennen einte, so hat sie die Doppelnatur alles Jenseitserlebens der Menschenseele als Grunderkenntnis der Seelenlehre einbezogen. Das Ich kennt Erleben im Jenseits der Erscheinung, gehört aber dem Diesseits der Erscheinung an und so ist es denn für uns nicht ein Rätsel, sondern eine Selbstverständlichkeit, wenn wir auch eine wesentliche Tatsache der jüngsten Forschung von ihr erfahren, die Tatsache nämlich von der Doppelnatur des elektromagnetischen Strahles, die dem Forscher als „widerspruchsvoll", ja wohl sogar als „Krise" der Forschung erschien!

Der elektromagnetische Strahl, so hörten wir, zeigt eine Doppelnatur, zeigt Eigenschaften einer Stoßwirkung, wie sie heranjagende Körperchen („Korpuskel") ausüben würden und zeigt zugleich auch Eigenschaften einer kontinuierlichen Wellenbewegung. Vergeblich suchte man dieser Doppelnatur, dieses „Dualismus" Herr zu werden. Manche Forscher sprachen es aus, daß sie hier „vor ähnlichen Erscheinungen stehen wie vor der Doppelnatur der seelisch-körperlichen Ereignisse im Lebewesen". Zunächst hat man sich damit beruhigt, daß „Korpuskulareigenschaft und Wellenbild zwei verschiedene Erscheinungformen ein und derselben physikalischen Reali-

tät" seien. Von dem Standpunkte unserer philosophischen Erkenntnis aus wäre das Gegenteil dieses Forscherergebnisses eine Überraschung! Die elektromagnetischen Strahlungen erfassen ja, wie wir es seit Hertz wissen, den gesamten, nur von Äther erfüllten sogenannten „leeren Raum". Sie werden aber auch als Strahl wirksam auf die Erscheinungwelt. Wie sollte da der Strahl nicht eine Doppelnatur zeigen, die ihn für dieses Doppelamt geeignet macht, einmal die Vorstufe erster Erscheinung, den Äther, zu erfassen, so daß der gesamte von ihm erfüllte Raum in Wellenzustand versetzt wird; zugleich aber auch die Korpuskularwirkungen in der Erscheinungwelt auszuüben? So muß denn der Strahl sinngemäß Korpuskulareigenschaften, auch die quantenmäßige rhythmische Kraftentladung für die Erscheinungwelt, und zugleich Eigenschaften der kontinuierlichen Welle zeigen. Äther ist ja nicht Erscheinung, wen sollte denn der Strahl im Äther stoßen können? Äther setzt ihm keinen Widerstand entgegen. Und nun erweist uns die Forschung, daß er aber etwas ganz anderes vermag. Er vermag Anteil zu nehmen an einer Kraftäußerung, sobald sie selbst die Fähigkeit hat, in einer Weise zu diesem Äther zu sprechen, eine Sprache zu wählen, die er auch spricht! Die kontinuierliche Welle muß eine vollendet geeignete Sprache sein für diesen Äther, denn von ihr läßt er sich allseitig im Raum voll erfassen, auf sie geht er vollkommen ein, sie übernimmt er und trägt sie im kosmischen Raume selbst weiter!

Diese Doppelnatur also, die dem Physiker überraschend dünkte, steht in tiefem Einklang mit der Erkenntnis der „Schöpfunggeschichte", daß der Äther als Vorstufe erster Erscheinung die Einheit dieser Schöpfung verwirklicht, die Einheit mit allen Erscheinungen und die Einheit mit dem Wesen aller Erscheinung. Weit mehr als die Physik wird sich die Biologie und die Psychologie der Zukunft mit der gewaltigen Aufgabe, die die Vorstufe erster Erscheinung, die der

Äther, in dieser Schöpfung erfüllt, zu befassen haben. Vielleicht werden diese Wissenszweige irgendwann einmal erkennen, welch neue und welch sichere Grundlagen ihnen die Erkenntnis meiner Werke gegeben hat, ja, daß sie, die der Psychologie aller Lebewesen festen Grund in den Werdestufen der Schöpfung gab, auch die Tatsache der Einheit der Seele eines Lebewesens durch den Äther enthüllte. Sie hat nachgewiesen, daß das Zentralnervensystem der Wirbeltiere, einschließlich des Menschen, dieses Amt nur sinnvoll ergänzt.

Es muß bei den vielen Grübeleien der Physiker über die Doppelnatur der Strahlen auffallen, daß sie sich überhaupt noch gar nicht mit der Tatsache beschäftigt haben, wie unterschiedlich sie selbst hier die unterschiedlichen Kräfte wirksam sehen. Die sogenannten „physikalischen Eigenschaften" der Materie, Beharrungwille und Schwerkraft zum Beispiel, die, wie wir sahen (Seite 39), von der heutigen Physik fast ausschließlich dem Atomkern zugeschrieben werden, zeigen doch solche Doppelnatur nicht wie der elektromagnetische Strahl! Weshalb zeigen sie sie nicht? Weil sie den Äther oder, wie der Physiker sagt, den „leeren Raum" anscheinend nicht in veränderten Zustand versetzen. Dies allein schon könnte den Physiker zu dem Sinn jener Doppelnatur der Strahlen hinführen. Es könnte ihm nahelegen, daß eine Kraft, die die Bewegungen der Erscheinungen im Gleichgewicht von Beharrungwille und Schwerkraft gesetzlich regelt, solcher Doppelnatur nicht bedarf, dann aber auch den Äther selbst nicht miterfaßt wie die Strahlen, die auf die Erscheinungwelt und auf die Vorstufe erster Erscheinung, den Äther, einwirken!

Aber die Philosophie meiner Werke sieht sich noch weit reicher in den Tatsachen, die wir in diesem Abschnitte streifen konnten, bestätigt. Wir erinnern uns zunächst des Wesenszuges dieser Schöpfung, den das Werk „Des Menschen Seele" uns vor Augen führte. Die Schöpfung wird einfacher, je tiefer wir in diese Mannigfaltigkeit eindringen. So

hat auch der einfache monumentale Aufbau des Willens in Gestalt der drei kosmischen Willen, die in dem ersten Lebewesen gemeinsam wirken, und von da an alle Seelen der Lebewesen aufbauen, den die „Schöpfunggeschichte" erstmals enthüllte, uns tief ergriffen. Der Wille zum Verweilen und der Wille zum Wandel, im Lebewesen auftauchend, schaffen mit dem Selbsterhaltungwillen eine Willensdreiheit. Als ich dies erkannte, vereinfachte sich auch das Bild der Menschenseele unendlich. Wir sahen, daß das, was die Psychologie „Mneme", „Gedächtnis", „Merkfähigkeit", was sie „Erbgut", was sie „Charakter" genannt hatte, alles Auswirkungen des Willens zum Verweilen sind. Auch die Physik der letzten Jahrzehnte drang auf ihrem Siegeszuge dem Wesen der Schöpfung näher und auch sie durfte tiefer in die erhabene Einfachheit dieser Schöpfung blicken. Die elektromagnetischen Strahlen, die sie zuvor mit so vielen unterschiedlichen Namen belegt hatte, erkannte sie nun alle als wesensgleiche Strahlen, die sich nur durch die unterschiedliche Wellenlänge unterscheiden, und ergänzt hiermit den Tatsachenreichtum, mit dem die Erkenntnis meiner Werke jenen Wesenszug dieser Schöpfung zu erweisen vermag!

Doch noch weit reicher ist die Bestätigung der Gotterkenntnis meiner Werke durch die Forschung. Sie verwertete die Entdeckung der Radioaktivität sinnvoll, um mit Hilfe höchster Voltspannungen nun selbst Zerfall von Elementen auszulösen. So tat sich ihr ein großes neues Forschunggebiet auf. Sie entdeckte alle die Gesetze des Atombaues und der Eigenschaften der Atomkerne und Elektronen, die wir in diesem Werke schon streiften, konnte aber auch nun das gleiche künstlich erwirken, was in der Radioaktivität sich vor ihren Augen ohne jede Energiezufuhr von außen vollzog: den Zerfall der schweren Elemente in leichtere! Sie entdeckte die ungeheueren Kräfte, mit denen in der Natur ohne jeden äußeren Anlaß solcher Zerfall einsetzen kann und das Gesetz enthüllte sich

ihr, daß sich die schweren Elemente immer hierbei in leichtere verwandeln. Dabei mußte sie zu ihrer Enttäuschung das rasche Erlahmen ungeheuerer Energien der Atomtrümmer schon nach 6 Zentimeter feststellen, während sie bei den kosmischen Atomtrümmern, der Höhenstrahlen, eine solche rasche Erlahmung nicht findet. Was sie meiner Philosophie hierdurch an Bestätigung geschenkt hat, das ahnte sie natürlich nicht. Ja, wir müssen immer wieder darüber staunen, wie selbstverständlich uns alle diese Tatsachen berichtet werden und wie wenig sie zum Sinnen über ihren Sinn für die Schöpfung Anlaß geben und wohl auch bei diesen Forschern Anlaß geben dürfen. Um so wesentlicher kann aber auch hier die Sinndeutung meiner Erkenntnis werden! Ich erinnere an die enthüllte Wirklichkeit der „Schöpfunggeschichte", daß das Schwinden des Kosmos am Ende der Tage eine aus dem Wesen Gottes unweigerlich bedingte Tatsache ist. Ebenso aber habe ich aus der Vollkommenheit des Göttlichen die Tatsache anderen Menschen erweisbar gemacht, daß dieses Schwinden ebenso vollkommen gesetzlich ist wie das Werden. Daher ward es auch in dieser vollkommenen Schöpfung schon von Anbeginn an durch die Wesensart der Naturgesetze möglich gemacht. In dem „Schöpfunglied" stehen daher die Worte:

„Die hehrste Heimkehr zu solchem Jenseits aller Erscheinung
Hat göttliches Wesen sich schon vom Anbeginn aller Tage gewahrt.
So schuf es sich in vollkomm'nen Gesetzen der Schöpfung
Das Schwindenkönnen der lebenden Stoffe aus der Erscheinung
Schon am Urbeginn aller Tage des Weltalls."

Dann singt uns das Lied die schrittweise Gottverhüllung am Ende der Tage, sie aber lautet bei einer der letzten Verhüllungen:

„Es naht einst die Stunde, da Gott sich noch tiefer verhüllet,
Es schwindet in wachsenden Gluten der Sterne der Wille zur Mannigfaltigkeit,
Da schwindet mit ihm die Mannigfaltigkeit aller Stoffe."

Und nun schenkt uns die Forschung die reichste Bestätigung dieser Schau! Nun ist uns der tiefe Sinn jener hohen Spannungen im Atomkern der Schwerelemente, der durch die gleichnamige Elektrizität der Protonen erzeugt ist, kein Rätsel mehr. Er verbürgt uns die Unbeständigkeit der schwersten Elemente, er verbürgt uns, daß sie an sich schon in der noch währenden Schöpfung gerade ebenso sehr zum Zerfall geneigt sind, als es der Erfüllung des Schöpfungzieles und dem Bestande der Schöpfung nicht verhängnisvoll werden kann! Die Radioaktivität aber enthüllt uns die Gewalt der Spannungen, die, um der Wandelbarkeit des schweren Elementes in ein leichteres willen, von dem ersten Werden der Arten der Elemente an schon in den schweren Elementen vorhanden sind! Wie sollten wir da von der Erkenntnis des Schwindens des Weltalls aus nicht sowohl die Art des Aufbaues der Atomkerne als auch die Tatsache der Explosionen schwerer Elemente ohne Kräftezufuhr von außen, die „Radioaktivität“ als den vollendeten Einklang der Forschung mit der Erkenntnis der „Schöpfunggeschichte“ von dem Schwinden des Weltalls begrüßen? Wir blicken auf ein Tor, das der vollkommene Gott durch die Art der Naturgesetze offen hielt, um am Ende der Tage dieses Weltall wieder aus der Erscheinung schwinden zu lassen. In wachsenden Gluten wird dereinst diese Radioaktivität, dieser Zerfall, allerdings andere Ausmaße annehmen wie heute in der noch in Erscheinung weilenden Schöpfung auf einem bewohnbaren Sterne, der das Schöpfungziel, bewußte Lebewesen, noch im Sein erhält. Dann wird dieser Zerfall unter Verhüllung des göttlichen Willens zur Mannigfaltigkeit schließlich nur noch das erste, leichteste Element, den Wasserstoff, erhalten, bis dann in weiterer Stufe der Verhüllung, deren Zeuge wir in diesem Werke noch werden wollen, auch dieses leichteste Element zerfällt!

Tiefer Einklang mit der „Schöpfunggeschichte“ ward hier

von der Forschung geschenkt, aber nur weil sie an derartige „Absicht" niemals gedacht hat, sondern in unerbittlichem gründlichem Forschen an Hand des Willens zur Wahrheit näher hin in die Wunderwelt des unsichtbar Kleinsten schritt. So viel des Einklangs ich noch späteren Abschnitten vorbehalte, möchte ich doch noch auf eine Tatsache hinweisen, die dem, der die Erkenntnis nicht selbst gab, wohl leicht entgehen könnte! Die Explosivkräfte des Radium erlahmen nach Zurücklegung von nur 6 Zentimeter und nur diesem Umstande ist es zu danken, daß solche Explosion auf unserem Sterne kein Unheil anrichtet! Die Mesotronen aber, jenes kosmische Geschenk in den Höhenstrahlen, zeigen solche Begrenzung ihrer Explosivkraft nicht, sie zeigen, wenn sie auf unserem Heimatsterne ankommen, eine starke Durchdringungkraft. Aber ihr Wirken ist hier durch ihre verhältnismäßige Seltenheit, mit der sie auftreffen, und andere Umstände ohne jede Gefahr für diesen bewohnbaren Stern! Ist das nicht zielklare Vollkommenheit dieser Naturgesetze? Es erinnert uns dieses rasche Erlahmen der Explosivkraft der Atomteile radioaktiver Stoffe auf unserem Sterne an die in den flüssigen und noch mehr den festen Stoffen sinnvoll gebändigte Expansivkraft der Moleküle, der wir ja auch die Bewohnbarkeit und zuverlässige Stetigkeit unseres Heimatsternes danken.

Noch etwas Bedeutsames berichtet uns die Forschung. Wir hörten sie darüber klagen, daß sie nicht aussagen könne, ob ein Atom bei dem erzeugten Elementzerfall α- oder β-Strahlen aussendet, daß man nur feststellen könne, unter einer bestimmten Zahl werden soviele der einen und soviele der anderen Art sein. Sehen wir einmal davon ab, daß hier noch ein unerkanntes Naturgesetz walten kann, das den Ausschlag gibt, so möchte ich gerade, um zu den kommenden Abschnitten überzuleiten, um auf sie vorzubereiten, hier schon andeuten, daß meine philosophische Erkenntnis in solchem

Maße gesetzlicher Festlegungen, in solchem Belassen eines Spielraumes köstliche Eignung erkennt, die das gesetzliche Schwinden der Arten der Elemente am Ende der Tage in Vollendung ermöglicht! Ich werde diesen tiefen Einklang der Gotterkenntnis meiner Werke mit Tatsachen der Forschung, die den Forschern überraschend, rätselhaft, ja, eher als Mängel des Kausalgesetzes erscheinen, in einem besonderen Abschnitte dieses Werkes gemeinsam deuten.

Betrachten wir noch einmal das in dem Vorangehenden angedeutete Weltbild, wie es uns die Physik der letzten Jahrzehnte enthüllt hat, so ist es uns nichts anderes als eine möglichst eindrucksvolle, allen Menschen zugängliche Bekräftigung dessen, was in absoluter Klarheit von mir vom Wesen der Schöpfung aus erlebt wurde, was aber nur mit „mattem Menschenvermögen", wie das „Schöpfunglied" es ausdrückt, und in „matten" Worten, die die absolute Klarheit in das Bedingte, in das Relative herabziehen mußten, von mir wiedergegeben werden konnte. Mag immer sich an Theorien und Einzelvorstellungen der Wissenschaft in Zukunft noch vieles wandeln, immer dann wenn sie einen Schritt näher zur Wirklichkeit kommt, wird sie, ohne dies zu wollen, neue Stufen der Leiter bauen, die die Vernunft bis hin zu ihren Grenzen errichtet. Immer mehr wird sie es den Menschen erleichtern, von der obersten Stufe aus dieses Weltall betrachtend, der „Schöpfunggeschichte" zu lauschen, die den Sinn und das Wesen dieser Schöpfung enthüllt! Ich glaube, trotz aller Flüchtigkeit der Behandlung und obwohl ich das Wesentlichste kommenden Abschnitten vorbehalte, dennoch erwiesen zu haben, daß das Weltbild, das die Physik uns heute bietet, ein Triumph der Gotterkenntnis meiner Werke ist, einen noch weit tieferen und allseitigeren Einklang der Forschung mit meiner Schau erweist, als die statische Physik ihn uns zu bieten vermocht hatte!

Näher den Grenzen der Vernunfterkenntnis

Flüchtig nur war unser Blick in die Welt des unsichtbar Kleinsten, wie sie uns die Atomphysik offenbart, und in die Einheit dieses Weltalls, die uns durch die Einsicht in die Gesetze der Ätherwellen erwiesen wird. Tief war der Einklang dieser Forschungen mit der „Schöpfunggeschichte", den wir enthüllen konnten. Doch noch haben wir unseren Blick nicht auf erste zarte Andeutungen der Wesenszüge des Göttlichen in diesen Erscheinungen des Weltalls, die nicht Lebewesen sind, gerichtet. Wir werden uns solchem Nachsinnen erst hingeben, wenn wir uns bewußt gemacht haben, daß eine so tief in die Welt des unsichtbar Kleinsten eindringende Forschung mehr denn je zuvor sich sinnvollem Maße der Erscheinungformen, vor allem der Kausalität, nahen mußte. Zugleich aber wollen wir die Größe der Gefahr sehen, die bei solchem Nahen der Wissenschaft drohte und droht. Wo wäre für sie die Möglichkeit, Grenzen des Einblicks von sinnvollem Maße der Kausalität zu trennen? Die Erkenntnis meiner Werke hat zum ersten Male solches Maß erkennbar gemacht, doch sie ist von der Naturwissenschaft keineswegs beachtet worden. Da sie seit Jahrhunderten so sehr daran gewöhnt ist, daß Philosophie ihr keine Erkenntnis bietet, die ihr Klarheiten, die ihr erweisbare Tatsachen auf dem Gebiete des Wesens der Schöpfung bringt, so ist sie, wie wir sahen, hierdurch dahin gekommen, der Philosophie überhaupt das Recht, ein abgeschlossenes Fachgebiet zu sein, völlig abzusprechen. Wie sollte die Naturwissenschaft vor allem zu einem klaren Erkennen dessen, was Kausalität ist, gelangen und in-

wiefern sie in diesem Weltall sinnvolles Maß aufweisen muß, wenn sie um sich her nur den Wahn der Religionen oder den Wahn der Materialisten, der Gottleugner, oder endlich unfruchtbare Klügeleien der Philosophen hört, Klügeleien, die sogar die einzig wahrhaft wesentlichen Erkenntnisse der Philosophie, die vergangene Jahrhunderte brachten, so sehr mit Wirrsal umranken, daß kaum mehr etwas von ihnen wahrzunehmen ist. So ist es denn auch gekommen, daß in jüngsten Jahrzehnten gerade von Seiten der Naturwissenschaft an den Formen, denen alle Erscheinung eingeordnet ist und in denen die Vernunft zum Glück auch zwangsläufig von Anbeginn an die Erscheinungwelt einordnet, Zeit, Raum und Kausalität gerüttelt wurde. Die Naturwissenschaft dankt als Erforscher der Erscheinungwelt alles, was sie entdeckte, den beiden Tatsachen, daß alle Erscheinung Raum, Zeit und Ursächlichkeit eingeordnet ist und unsere Vernunft auch von keiner dieser Form absehen, wegdenken könnte, sondern all ihr Erkennen zwangsläufig diesen Formen der Erscheinungwelt einordnet. In letzten Jahrzehnten vernehmen wir Stimmen, die Zeit sei relativ, sie sei vierte Koordinate des Raumes. Der „Euklidische" dreidimensionale Raum, der Höhe, Breite und Tiefe hat, müsse aufgegeben werden, der Raum habe sich als vierdimensional erwiesen. Vor allen Dingen aber wurden die Stimmen laut, daß das „Kausalgesetz" keineswegs allerwärts in der Welt herrsche, sondern daß es antikausale Vorgänge gäbe, die die Forschung erwiesen hätte. Solche Erörterungen wurden in der Öffentlichkeit zum Unheil, denn selten wurden sie darauf beschränkt, was wirklich von Forschern behauptet, geschweige denn darauf, was von ihnen bewiesen worden war.

Als Einstein die Angaben verschiedener Forscher der Vergangenheit zum ersten Male ausgiebiger betonte und begründete, daß die Zeit nicht exakt zu messen sei, wenn man nicht auch die Bewegung der Erscheinung beachtete, deren Zeit-

bedarf man messen wollte, und seine allgemeine (nicht erwiesene) und besondere (von einem Teil der Fachleute als erwiesen erachtete) „Relativitätslehre" schuf, da erhob sich ein Sturm im Blätterwalde. Schriften unterschiedlichster Wissensgebiete, ja, auch ein Pressesturm, der nichts mehr mit Wissenschaft zu tun hatte, befaßten sich mit der neuen Theorie. Weil Einstein zudem nachgewiesen hatte, daß die Berechnung gewisser Erscheinungen dadurch möglich war, daß die Zeit als vierte Koordinate in die Berechnung eingezogen wurde, war dies Anlaß für viele, allerhand mehr oder weniger geistvollen Gedankensport zu treiben, Abhandlungen mit Abbildungen über den vierdimensionalen Raum in die Welt gehen zu lassen und denen, die sie ernst nehmen, klare Denkkraft zu gefährden, andererseits Schwachsinnige mit Begeisterung zu erfüllen. Vor allen Dingen aber ward hierdurch dem Okkultismus willkommene Nahrung geboten. Ein hochverdienter Astrophysiker, dessen Namen ich hier wegen seiner Fachleistung nicht nenne, ist z. B. durch offensichtliche Tricks der Medien getäuscht worden und hat sie mit Hilfe des vierdimensionalen Raumes erklären wollen!

Aber es gibt auch ernste Forscher, die darauf hinweisen, daß die geometrischen Berechnungen, wie wir sie bisher gewohnt sind, die Einwirkungen der Kraftzentren im Raume, die der Physiker „Masse" nannte, nicht genug beachteten, daß diese, wie man sich ausdrückt, den Raum „verzerren" und daß z. B. ein Lichtstrahl sich bei seinem Laufe durch den Kosmos solchen Raumverzerrungen anpassen müsse, daß also in unmittelbarer Nähe eines großen Himmelkörpers sich seine Bahn ein wenig krümme. Auch auf Grund solcher Beobachtungen hat man versucht, zu neuen räumlichen Vorstellungen zu gelangen und prüft auch die Frage, ob der Raum „gekrümmt", ob er „endlich" oder „unendlich" sei.

Unfruchtbar wird es immer sein, unsere Vernunft von ihren aprioristischen Formen des Erkennens weglocken zu

wollen. Sie ist daran gebunden wie die Wahrnehmung unseres Auges an die mittlere der 17 Oktaven elektromagnetischer Wellen. Meine philosophische Erkenntnis läßt allerdings eine Begrenzung der Vernunfteinsicht auch noch innerhalb der Erscheinungwelt in Bezug auf manche Eigenschaften des Raumes als möglich annehmen. Sollte aber hier eine derartige Auslese des Vorstellbaren vorliegen, so sind wir gewiß, daß auch sie vollkommen ist wie die Auslese der Wahrnehmungkraft unseres Auges. Der dreidimensionale, sogenannte Euklidische Raum, in den unsere Vernunft die Erscheinung eingeordnet erkennt, und zu dem sich unser Auge in seiner Wahrnehmungkraft fähig erweist, hat jedenfalls den klaren Aufbau der Naturwissenschaften ermöglicht, hat uns überdies auch diese Welt als Erfüllung des göttlichen Willens zum Schönen erkennen lassen. Die Grübeleien, die die selbstverständlichen Begleiterscheinungen gewisser Forschungergebnisse und Forschunggrenzen waren, werden wohl eher Zeiterscheinungen als Dauerzustand sein.

Weit wesentlicher, gefahrreicher, aber auch aufschlußreicher sind die Zweifel an der Gültigkeit der Kausalität, die wir in der Physik in stets fortschreitendem Maße mit den Fortschritten der Forschung auftauchen sahen. Wir könnten nun wenig geneigt sein, an den erstaunlichen Einblick der Forschung, dem wir flüchtig folgten, ein Eingehen auf Fehlschlüsse philosophierender Naturwissenschaftler zu reihen. Aber auch dieser Weg soll vertrauter machen mit Erscheinungen, auf die der Forscher traf und wird uns den Blick genug schärfen, um dann in der nachfolgenden Betrachtung den tiefen Einklang der „Schöpfunggeschichte" mit der erforschten Wirklichkeit freudig erkennen zu können.

Da wir im folgenden vor die Tatsache geführt werden, daß eine falsche Auffassung dessen, was Kausalität ist, wieder und wieder die Naturforscher bei Neuentdeckungen in die Unruhe versetzte, die Kausalität selbst als erschüttert anzu-

sehen, müssen wir selbst zunächst kurz bei den Formen der Erscheinung verweilen.

Wir können uns dabei auf die unermeßliche Fülle philosophischer Betrachtungen und Versuche, die Erscheinungsformen Zeit, Raum und Kausalität begrifflich zu erfassen, hier wahrlich nicht einlassen. Wenn Fachphilosophen, wie das bisher geschehen ist, mir abverlangen, ich müsse die Definition Kants von Raum und Zeit unbedingt meinen philosophischen Werken zu Grunde legen, so scheinen sie doch noch nicht erfaßt zu haben, welche weite Wege der Erkenntnis meine Intuition mir schenkte. Ich werde meine, für alle Menschen faßlichen, aber deshalb nicht unwissenschaftlichen Klärungen hier geben.

Die Schöpfung wird überall einfacher, je tiefer wir in ihr Wesen dringen. Wenn man die Philosophie in all ihren Begriffsbildungen über Zeit und Raum auch nur in kurzer Zusammenfassung und auch nur über ein Jahrhundert hin verfolgt, wie dies z. B. von Werner Gent, Dr. der Philosophie und Medizin, in dem im Jahre 1930 im Verlage von Friedrich Cohen in Bonn erschienenen Werke von 397 Seiten, betitelt „Die Raum-Zeit-Philosophie des 19. Jahrhunderts" geschehen ist, so staunt man über die Mannigfaltigkeit, die der menschlichen Vernunft offen steht, um auf dem Wege der Begriffsabstraktion in immer neue Schwierigkeiten zu geraten und letzten Endes das Erfassen dieser Formen der Erscheinung nicht zu klären, nein, nur unsagbar zu erschweren. Man erkennt dann auch ganz klar, weshalb meine Werke für die Fachphilosophen überhaupt nicht vorhanden sind*). Sie sagte, wer sich das so einfach denkt, kann überhaupt nicht für uns als Philosoph in Frage kommen!

Es ist so unendlich unfruchtbar, über Kausalität, Raum und Zeit zu vernünfteln, sintemalen unsere Vernunft diese

*) Siehe meine Schrift: „Ein Blick in die Werkstatt der Naturwissenschaft unserer Tage", Ludendorffs Verlag, 1941.

Formen a priori anwendet, von ihnen also überhaupt nicht absehen, sich einen Zustand „jenseits“ dieser Formen keineswegs vorstellen kann. So laufen denn auch all die Jahrhunderte hindurch mit so unendlich viel Mühe geführten erkenntnis-theoretischen Bemühungen auf Umschreibungen hinaus, die die Erkenntnis keineswegs fördern, sondern die uns nur belasten und von ihr abhalten könnten, wollten wir sie wirklich im Gedächtnis behalten, statt sie so bald als möglich wieder zu vergessen!

Der Sinn unseres Sinnens ist doch, dächte ich, der Wahrheit nahe zu kommen. Mit der Vernunft können wir es aber da gar nicht erhoffen, wo sie selbst sich in den Formen ihres Denkens wie im Kreise dreht, ohne je aus diesem Kreise hinausgelangen zu können.

Wenn ich selbst nun wenigstens etwas all den irrigen, oft auch klugen, aber recht schwierigen oder aber gänzlich bedeutungarmen Grübeleien entgegenstelle, so muß ich mich im vorhinaus dagegen verwahren, als ob ich selbst dieser Feststellung an sich Bedeutung zuspräche. Ich stelle sie nur deshalb auf, weil ich hoffe, Berge dieser Definitionen, die die Philosophen der Vergangenheit gaben, für andere nicht mehr wesentlich erscheinen zu lassen. Ich stelle sie auf in der Hoffnung, daß ich manchen für Philosophie begabten Menschen der Zukunft davor behüten kann, sich ein ganzes Leben lang von den herrlichen Wegen zur Wahrheit abgehalten zu sehen. Denn wer immer sich einmal auf diese Grübeleien einließ, der wird immer tiefer hineingeraten, und schließlich wird er unfähig zum intuitiven Erkennen des Wesens der Schöpfung.

In meiner Erkenntnis sind Raum und Zeit, wie Kant es schon entdeckte, und endlich Kausalität, wie Schopenhauer es betont hat, aprioristische Erkenntnisformen unserer Vernunft. Sie ordnet die ganze Erscheinungwelt diesen Formen ein und dies so zwangsläufig, daß sie selbst völlig unfähig ist, von einer dieser Formen wegzudenken.

Im Unterschiede aber zu diesen Philosophen habe ich in meinen Werken betont, daß die Erscheinungwelt nicht etwa nur von unserer Vernunft a priori der Zeit und dem Raum eingeordnet wird, nein, daß sie an sich tatsächlich diesen Formen eingeordnet ist und dies so sehr, daß eine Erscheinung an diese Einordnung als Voraussetzung geknüpft ist. Es kann also gar keine Rede davon sein, daß solche Einordnung nur in unserer Vorstellung bestünde! Nur dank der Übereinstimmung dieser Wirklichkeit der Einordnung in diese beiden Formen und der aprioristischen Einordnung unserer Vernunft in die gleichen Formen ist diese fähig geworden, mit Hilfe ihrer Denkkraft die Erscheinungen zu erforschen. Die dritte Form, die Kausalität, die von dieser Denkkraft a priori angewendet wird, wurde auch von anderen Philosophen schon als Wirklichkeit dieser Erscheinungwelt erkannt.

Versuchen wir es nun, durch Umschreibung uns die Stellung der drei Formen der Erscheinungen: Kausalität, Raum und Zeit zueinander etwas zu klären, so wird uns vor allem die Unfruchtbarkeit der philosophischen Bemühungen auf diesem Gebiete besonders klar. Es ist der Vernunft so unmöglich, von diesen drei Formen wegzudenken, daß es erstaunlich ist, zu beobachten, wie sehr es vielen Philosophen entging, daß uns hier nur gewisse Umschreibungen möglich sind, Umschreibungen, die ihre Berechtigung nur dadurch erweisen können, daß sie Erkenntnisse erleichtern, zu denen die Vernunft fähig ist. Wenn ich nun auch davon durchdrungen bin, daß der Wert solcher Umschreibungen immer nur ein geringer sein kann, so hat mich doch ein Blick in das oben genannte Buch sehr nachdenklich gestimmt, ja, erschreckt und mich verpflichtet, das Wesentliche, was hier überhaupt zu sagen ist, in kurze Worte zu fassen.

1. Jede Erscheinung im Weltall ist gesetzliche Wirkung von

Ursachen. Diese Wirkungordnung nennen wir Kausalität oder Ursächlichkeit*).

2. Jede Erscheinung der Erscheinungwelt ist in ihrer Ausdehnung begrenzt und ist der den gesamten Kosmos (Äther und Erscheinungwelt) umfassenden Ausdehnung eingeordnet; wir nennen diese allumfassende Ausdehnung den Raum.

3. Jede Erscheinung der Erscheinungwelt ist in ihrer Dauer begrenzt und ist der den Äther und alle Erscheinungen des Weltalls vom Werden bis zum Vergehen der Schöpfung umfassenden Dauer eingeordnet; wir nennen diese das Dasein des Kosmos umfassende Dauer die Zeit.

Aus diesen Umschreibungen ergibt sich als wesentliche Einsicht: Ausdehnung des Weltalls (Raum) und Dauer des Weltalls (Zeit) sind von der Wirkungordnung, der Kausalität, beherrscht. Da aber diese Kausalität darüber hinaus noch alle Kraftäußerung Werden, Sein, Wandel und Vergehen der Erscheinungen in all ihrer Gesetzlichkeit beherrscht, so ist die Kausalität die umfassendere der drei Formen dieser Erscheinungen, Zeit und Raum aber sind die von ihr mitumfaßten Formen der Erscheinung.

Diese Umschreibungen gewähren gewisse Erleichterungen und sind deshalb nicht wertlose Gedankenspielerei. Wer z. B. das in den Absätzen 2 und 3 Gesagte klar überdenkt, der wird erkennen, weshalb es sehr wohl möglich ist, die Zeit in der Mathematik als vierte Koordinate der Rechnung einzufügen, ohne dabei aber den dreidimensionalen Raum als solchen aufgeben zu müssen und der Vernunft Vorstellungen eines vierdimensionalen Raumes zuzumuten.

---

*) Die Physik hat das Wort „Wirkung" für ihre Berechnungen eingeführt und hat ihm für diesen Zweck eine sehr eingeengte Bedeutung gegeben. Sie sagt, Wirkung = Energie × Zeit. Darauf kann ich aber hier natürlich keinerlei Rücksicht nehmen, sondern verwerte das Wort „Wirkung" in seinem eigentlichen, weit umfassenderen Sinne.

Es ergibt sich aber auch aus diesen kurzen Sätzen, daß alle jene unfruchtbaren Spekulationen vom gekrümmten Raum, die heute so viel Aufsehen machen, und auch die zu weitgehenden Folgerungen aus der Einsteinschen Theorie in Bezug auf die Zeit niemals das ganze naturwissenschaftliche Erkennen so gefährden konnten wie die Zweifel an der allumfassenden Form der Erscheinungwelt, an der Kausalität, oder wie ich sagte, der Wirkungordnung der Erscheinungen.

Hier steht tatsächlich die menschliche Vernunft, die so nahe zu den Grenzen ihrer Erkenntnis hinschritt, die in Geschlechterfolgen den Wunderbau der Naturwissenschaft aufrichtete, in der Gefahr, den Boden, auf dem sie steht, zu verlieren, und dies sehr zur Freude der Wahngläubigen und Wahnlehrer aller Zeiten. Wie viel hören wir heute allerwärts von der „Erschütterung", die das „Kausalgesetz" erfahren habe. Ja, es ist schon fast so weit gekommen, daß sich Physiker verpflichtet fühlen, in ihren Werken irgendwo solchen Gedankengängen Raum zu geben.

Bei näherer Betrachtung erweist sich allerdings die große Revolution, die unsere Freude über den herrlichen Siegeszug der Physik etwas trübt, als nicht so gefährlich. Gründet sie sich doch letzten Endes auf recht anfechtbare Deutungen der Kausalität selbst. Um diese zu verstehen, wollen wir nicht vergessen, daß der Naturforscher nicht unbeeinflußt von herrschenden Lehren sein Forscheramt beginnt. Wenn es auch noch so gut möglich ist wegen der Begrenzung der Lähmung der Vernunft auf den Inhalt der Wahnlehre, an die er glaubt*), wie der große Physiker Faraday die Türe seines Betzimmers gut zu verschließen, wenn er sein Laboratorium betritt, so erweist es sich eben doch, sobald die Forschung ihn einmal zu einem Philosophieren über das Erforschte anregt, daß er eine geschlossene Glaubensvorstellung in sich trägt und sie nun

*) Näheres siehe „Induziertes Irresein durch Okkultlehren" von Dr. Mathilde Ludendorff, 17.—19. Tausend, Ludendorffs Verlag, München.

in sein Philosophieren hineinreden läßt. Dazu kommt es aber bei jedem Naturwissenschaftler, sobald er darüber nachsinnt, ob das Gesetz der Kausalität durch ein Versuchsergebnis erschüttert ist oder nicht. Die meisten Naturforscher greifen dann auf ihre weltanschauliche Überzeugung hinüber, auch wenn ihnen das gar nicht bewußt wird. Dort aber finden sie, falls sie an die Religion noch glauben, in der sie auferzogen sind, die Überzeugung, daß ein allmächtiger Gott alles lenkt, alles leitet, was immer auch geschieht, ja, viele finden darin die Vorstellung, daß alles, was geschieht, längst vorherbestimmt ist. Ist der Forscher von seinem Kinderglauben schon abgerückt, kann er ihn nicht mehr für wahr halten, so ist er in den meisten Fällen zugleich zum Gottleugner geworden. Dann aber hat er die Überzeugung, daß die Erscheinungen dieser Erscheinungwelt gesetzlich ablaufen, ohne daß sie eine Leitung erfahren, doch daß dieser Ablauf den Leistungen einer Maschine vergleichbar ist.

In gar keinem Falle konnten wir bisher den Forscher bei der Einsicht treffen, die die philosophische Erkenntnis meiner Werke schenkt. Was Wunder denn, daß der Forscher die Natur nicht in der Übereinstimmung sieht mit solchen Vorstellungen, und zwar um so mehr, als er sich mit der Erscheinungwelt befaßt, die die Lebewesen der Schöpfung bieten, im Höchstmaße dann, wenn er sich mit der Menschenseele beschäftigt und ihre Gesetze ergründen will!

Wir werden gerade bei dieser näheren Betrachtung aber auch erkennen, daß die Kausalität des Kosmos in ihrem sinnvollen Maße, wie es sich aus der Erkenntnis meiner Werke ergibt, auch dem Physiker gegenübertritt, natürlich ohne daß er sie sich richtig zu deuten wüßte. Weder wenn er an den alles Geschehen leitenden persönlichen Gott glaubt, noch wenn er ihn leugnet, weder wenn er irgendwelchen anderen Okkultlehren als der christlichen Religion anhängt, noch wenn er einer der philosophischen Schulen zuneigt, wird

er vor „Erschütterungen" sicher sein. Je tiefer er eindringt, müssen sich, wie wir noch sehen werden, zwangsläufig die Fälle häufen, in denen er sich versucht sieht, die Kausalität als Grundgesetz aller Erscheinung erschüttert zu wähnen. Die Schöpfung ist eben weder ein von einem persönlichen Gott in allen Erscheinungen geleitetes Etwas, noch eine Maschine, die nach dem Kausalgesetz abläuft, und so kann der Naturforscher nicht vor Überraschungen bewahrt bleiben.

Weit wesentlicher aber ist die Wirkung gewesen, die die weitreichende Erforschung der Natur und ihrer Gesetze durch die Forscher mit sich geführt hat. Wer nur einmal einen Blick in die Werke der Fachwissenschaft der Physik wirft und die Gründlichkeit betrachtet, mit der von der Forschung die Einzelergebnisse ergründet und schließlich genau im voraus errechnet wurden, der darf sich sicherlich nicht darüber wundern, daß die Kausalität begrifflich in einer verhängnisvollen Art und Weise von der Naturwissenschaft gefaßt wurde. Wir finden da einmal die auf oben genannte Weise zustandegekommene falsche Fassung, als sei Vorausbestimmtheit der Zukunft, „Determiniertheit", der Sinn der Kausalität und als dürfe man sagen: „Der gesamte Weltablauf ist bereits seit Urzeiten vorherbestimmt." Wir finden da auch die unheilvolle Auffassung, die Kausalität sei dahin zu definieren, daß dieser ganzen Schöpfung eine Weltformel zu Grunde läge, ja, wir hören noch weit Verhängnisvolleres! Das „Kausalgesetz", so erfahren wir, erweist sich dadurch, daß der Naturwissenschaftler ein Ereignis mit Sicherheit vorhersagen kann! Das „Kausalgesetz" aber erweist sich als erschüttert, wenn ein Ereignis nicht von dem Forscher vorhergesagt werden kann. Es ist begreiflich, daß die Forschung vor vielen Jahrhunderten, als sie nur in so seltenen Fällen zur Vorhersage des kommenden Ereignisses in der Lage war, als sie die Naturgesetze noch in so geringem Ausmaße erforscht hatte, das Verfehlte einer solchen begrifflichen Festlegung des „Kausalgesetzes"

sofort erkannt hätte. Je größer aber ihre Fortschritte wurden, um so mehr geriet sie in die Gefahr, zu vergessen, daß der Mensch sich überhaupt gar keine Begriffe über die Umwelt machen könnte, wenn das „Kausalgesetz" nicht herrschte und daß dieses „Kausalgesetz" gar nicht von der Forschung durch das Vorhersagenkönnen der Ereignisse erst als bestehend erwiesen werden muß!

Es wuchs und wuchs das Erkennen der Naturwissenschaft und mit ihm festigte sich die irrige Begriffsfassung. Ein Höhepunkt der zuversichtlichen Sicherheit wurde erreicht, als Newton die von Kepler entdeckten Gesetze des Kreisens der Planeten als Ausdruck der Wirkung der Schwerkraft erkannte und in Gestalt des Gravitationgesetzes zusammenfaßte. Es lautet:

„Zwei Körper ziehen einander an mit einer Kraft, die direkt proportional dem Produkt der beiden Massen, umgekehrt proportional dem ihrer Entfernung voneinander ist."

Mit der größten Genauigkeit konnten die Gesetze des Kreisens der Planeten nun vorausberechnet werden. Auf Newtons Gesetz berief sich nun auch Laplace, als er seinen Satz aussprach:

„Eine Intelligenz, der in einem gegebenen Zeitpunkt alle in der Natur wirkenden Kräfte bekannt wären, und ebenso die entsprechenden Lagen aller Dinge, aus denen die Welt besteht, könnte, wenn sie umfassend genug wäre, alle diese Daten der Analyse zu unterwerfen, in einer und derselben Formel die Bewegung der größten Körper des Weltalls und die der leichtesten Atome zusammenfassen; nichts wäre für sie ungewiß, und die Zukunft wie die Vergangenheit wäre ihren Augen gegenwärtig."

Allerdings bergen seine Worte zugleich eine sehr wesentliche Verhütung falscher Begriffsbildung, wenn er sagt:

„Die Bahn, welche ein einfaches Dampf- oder Luftmolekül beschreibt, ist in genau so sicherer Weise bestimmt wie die Planetenbahnen; die Unterschiede zwischen ihnen rühren nur von unserer Unwissenheit her."

Viele, die sich auf Laplace bezogen, vergaßen dann, daß er selbst nur einer übermenschlichen Intelligenz den Gesamteinblick zutraute, und daß er zudem auch Unwissenheit der Menschen als Ursache scheinbarer Gesetzlosigkeit ausdrücklich annahm. Bald nach Newtons Entdeckung exakter „Himmelsmechanik" sollte sich aber schon herausstellen, daß sie nur um deswillen so exakt vorausberechnet werden konnte, weil man angesichts der weiten Entfernungen von der Ausdehnung der Himmelskörper selbst bei der Berechnung absehen konnte. Sobald man das Newton-Gesetz aber für geringere Entfernungen anwandte, bei denen man die Ausdehnung der Körper nicht vernachlässigen konnte, litt die Genauigkeit der Berechnung sehr. Nur statistische Ergebnisse von Mittelwerten, die durch ganze Beobachtungreihen gewonnen wurden, retteten hier die Berechnungen nach dem Newton-Gesetz*). Begleitet waren aber diese Erfahrungen von Zweifeln an der Gültigkeit des Kausalgesetzes!

Wie sehr falsche Begriffsbildung die Kausalität mißverstanden hat, und wie dieses Mißverstehen von Seiten der Naturwissenschaft sofort die Theologen und Philosophen auf den Plan rief, die ganz wunderliche Früchte glaubten pflücken zu können, das möge ein kurzer Blick auf das, was in der Mechanik mit dem Worte „Lücken" bezeichnet wird, zeigen. Die Mechanik, die meist so genaue Vorausberechnungen gestattet, führt auf manche Unbestimmtheit bei Verfolgung der Einzelheiten. Diese Unbestimmtheiten werden „Lücken" genannt. Es ließe sich nun nichts dagegen einwenden, wenn die Forscher sie als „Lücken der Mechanik" bezeichnet hätten. Sie haben sie aber nicht selten als „Lücken der Naturgesetze" bezeichnet, ja, auch als Lücken des „Kausalgesetzes". Da sie nun dergleichen „Lücken" in vielen Fällen nachwiesen, bis sie endlich sagen konnten, die Lücken seien „so häufig wie die

*) In der Welt des unsichtbar Kleinsten aber erweist sich noch nicht einmal mehr eine Berechnung statistischer Mittelwerte als möglich.

Löcher in einem Sieb", kann man sich denken, welches Unheil daraus erwächst, wenn die Vorstellung einreißt, als sei die Kausalität selbst durchlöchert wie ein Sieb. Es wird nicht geprüft, ob im Einzelfalle die Menschenlehre, die Mechanik, oder Grenzen menschlicher Rechenkunst oder Lücken in der menschlichen Erkenntnis der Naturgesetze vorlagen, nein, man nahm Lücken der Naturgesetze oder Lücken des Kausalgesetzes als Ursache an. Um nun zu erweisen, wie erstaunlich und bedenklich doch solches Vorgehen ist, möchte ich zwei Beispiele anführen, die Philipp Frank in seinem Buche „Grenzen der Kausalität" (siehe Quellenverzeichnis!) auf Seite 72 ff. heranzieht:

„Derartige Unbestimmtheiten kommen sehr oft vor. Wenn z. B. eine Kugel von oben die Kante trifft, in der zwei schiefe Ebenen zusammenstoßen, so wird die Kugel, je nachdem sie eine noch so kleine horizontale Anfangsgeschwindigkeit nach links oder rechts hat, infolge der nach verschiedenen Seiten geneigten schiefen Ebene entweder ganz nach rechts oder ganz nach links rollen. Aus der Beobachtung des Anfangszustandes läßt sich daher das Schicksal der Kugel in keiner Weise vorhersagen."

Ich glaube, daß dieses Beispiel so recht geeignet ist, um zu zeigen, wie wenig es sich hier um eine Lücke der Kausalität, wie sehr es sich um eine Grenze unserer Rechenkünste handelt. Wir können diese geringen, vorliegenden horizontalen Anfangsgeschwindigkeiten nach rechts oder links nicht feststellen und nur deshalb auch nicht voraussehen, nach welcher Seite die Kugel herabrollen wird! Die Kugel selbst aber untersteht hier ganz wie anderwärts dem Gesetze der Wirkungordnung, der Kausalität.

Ein weiteres Beispiel dürfte ebenso bezeichnend sein. Es war einst ein unerhört kühner, aber erfolgreicher intuitiver Einfall, in die Mathematik den Begriff „unendlich" (∞) einzubeziehen. Eine reiche Fülle von Errechnungen der Erscheinungwelt war hierdurch möglich geworden. Aber diese

geniale Tat hat auch Gefahren gezeitigt. In bestimmten Fällen stellt sie den Forscher vor eine Grenze des Errechnens und diese Fälle führt Frank nun als „Lücken“ an. So schreibt er:

„Wenn man z. B. das Newtonsche Gravitationsgesetz betrachtet, nach dem die Kraft verkehrt proportional dem Abstande vom wirkenden Massenpunkt ist, so ist die Beschleunigung offenbar überall bestimmt, wo diese Gravitationskraft einen nach Größe und Richtung festgelegten Wert hat. Das ist aber überall der Fall mit Ausnahme der Raumpunkte, die mit den wirkenden Massenpunkten zusammenfallen, weil dort die Kraft die Intensität ‚unendlich‘ erhält und ihre Richtung vollkommen unbestimmt wird. Dieser Fall tritt beim Zusammenstoß schwerer Massenpunkte ein.“

Ich dächte, diese Lücke ist doch vor allem die unvermeidliche Schattenseite der kühnen und erfolgreichen Einführung des Begriffes „unendlich“ (∞) in die mathematische Rechnung. Sie dürfte also doch nur als unvermeidliche Lücke der mathematischen Errechenbarkeit endlicher Größen, die solcher Einführung des Begriffes „unendlich“ in die Errechnung der begrenzt ausgedehnten Erscheinungwelt unweigerlich und unvermeidlich anhaftet, angesprochen, sie dürfte also noch nicht einmal „Lücke der Mechanik“, geschweige denn „Lücke des Kausalgesetzes“ genannt werden.

Nun könnten wir glauben, daß Derartiges ganz nebensächliche Fehlbezeichnungen seien, ohne irgendwelche Bedeutung für Kreise, die außerhalb der physikalischen Fachwissenschaft stehen. So muß denn auch die Wirrnis hier angedeutet werden, die solche Mitteilungen von „Lücken“, sobald sie nicht nur Lücken der Berechnungmöglichkeit oder Lücken der Mechanik, nein, Lücken der Naturgesetze oder des Kausalgesetzes genannt werden, angerichtet haben. Theologen, die die Lehren von den Wundern, von denen die Bibel berichtet, mit den Tatsachen der Wissenschaft vereinen möchten, stürzen sich auf diese „Lücken“, um damit darzutun, daß es ihrem

Gotte jederzeit möglich wäre, ohne die Naturgesetze auszuschalten, Wunder zu tun. Und Naturwissenschaftler äußern in fachwissenschaftlichen Abhandlungen, daß sich „logisch dagegen nichts einwenden ließe", sondern nur noch solche Wunder als planmäßig erwiesen sein müßten!

Auch die Philosophen, und das ist das Beschämendste, stürzen sich auf solche „Lücken", weil nach ihrer Auffassung eine lückenlose Kausalität auch die Willensfreiheit des Menschen bedrohen müßte!! Haben doch z. B. auch viele Philosophen die Tatsache als Rettung der Willensfreiheit begrüßt, daß die Verschiebung eines Massenpunktes längs der Niveauflächen des Potentials, also senkrecht zu den Kraftlinien, keine Arbeit erfordert. Sie waren glücklich, daß der freie Wille in gewissen Fällen Bewegungen der Atome bestimmen könne, ohne daß hierzu Energiezufuhr notwendig sei!!

Wenn die Philosophen so weit von den Wegen ihrer Beweisführung abirrten, daß sie zu solcher Art Rettung der Willensfreiheit des Menschen griffen, dann dürfen wir uns nicht darüber wundern, daß Physiker gelegentlich nicht nur den Glauben an einen persönlichen Gott als logisches Ergebnis aus der naturwissenschaftlichen Forschung hinstellen und die Möglichkeit der Wunder aus „Lücken der Mechanik" ableiten, nein, daß sie nun auch ihrerseits glauben, Willensfreiheit aus Tatsachen der Mechanik erklären zu können. Das, was der Physiker hier „freie" und „erzwungene" Bewegung nennt, glauben sie, spiele „eine wesentliche Rolle für das Verständnis der Gesetzmäßigkeiten im menschlichen Handeln". Die freie Bewegung eines Planeten z. B. ist in der Physik die Bewegung, die er innehätte, wenn er der einzige Planet seiner Sonne wäre. Demgegenüber ist die „gestörte Bewegung" jene, die er tatsächlich deshalb inne hat, weil ein anderer Planet auf ihn einwirkt. Die Physik aber nennt seine Bewegung nicht mehr nur gestört, sondern „erzwungen",

wenn der auf sie einwirkende andere Planet so stark durch Größe und Nähe wirkt, daß unser Planet der einzige ist, der Störung erfährt, während sein eigener Einfluß auf den störenden Planeten so gering ist, daß er vernachlässigt werden kann. So ist die Drehung der Ellipse der Erde durch die Einwirkung des Planeten Jupiter z. B. eine „erzwungene Bewegung". (Entsprechend unterscheidet man auch beim Pendel „freie" Bewegung, „gestörte" Bewegung und „erzwungene" Bewegung.) Der Physiker Frank vergleicht diese freie Bewegung dem freien Wollen des Menschen und spricht dabei aus, daß die vollkommen freien Handlungen des Menschen viel schwieriger zu verwirklichen seien, ja, daß sie nur annäherungweise verwirklicht sein können, nämlich in bestimmten Zuständen des Versunkenseins in ein Spiel der Gedanken — und in bestimmten Zuständen des Wahnsinns! Ein Jenseits der Kausalität, eine Spontaneität, Ursprünglichkeit, Freiheit alles göttlichen Erlebens ist ihm nicht bekannt! Im Wahnsinn, so wähnt er also, sei dem Menschen Willensfreiheit geschenkt!

Das sind recht weitgehende Verirrungen, die leider auch gar sehr über die naturwissenschaftlichen Fachkreise hinausgreifen. Am begreiflichsten sind aber die Übergriffe „philosophierender Physiker", die die immerwährende weitgehende Verirrung der Philosophen beobachten und nun selbst aus Gesetzen der Mechanik Gesetze der Willensfreiheit des Menschen ableiten!

Ich brauche wohl nicht besonders zu betonen, daß die Wirrnis erst recht angewachsen ist, seit die Quantentheorie wieder einmal das „Kausalgesetz" als erschüttert ansehen ließ. Ich bitte also die Leser, auch ohne daß ich jeweils immer noch einmal die Wirrnis anführe, die sich bei jedem Auftauchen neuer Erschwernisse einstellte, zu wissen, daß ein Schwarm von Theologen, die ihren Wunderglauben gerettet sehen wollen, und ein Schwarm der Philosophen, die auf diese ab-

sonderliche Weise der Willensfreiheit der Menschen gewiß werden möchten, herzuströmen und jubeln. Ich habe nichts dagegen, wenn der Leser in den beiden herbeieilenden Menschengruppen und auch unter den philosophierenden Physikern da und dort den „Mantel wehen sieht, mit dem Maria ihre Zöglinge deckt". (Siehe Seite 21.) Erst recht habe ich nichts dagegen, wenn er sich auch daran erinnert, daß dieser schützende Mantel Mariens nicht der theologische, sondern der philosophische ist, zumal das Verhalten der Theologen mir wahrlich verständlicher ist als das der Philosophen!

Recht sehr hatte sich die Naturwissenschaft schon darüber beunruhigt, daß sich das Newton-Gesetz bei ausgedehnten Massen, die nicht in überaus großer Entfernung zu einander stehen, als unexakt erwies und daß hier nur statistische Mittelwerte errechnet werden konnten. Sie wußte nicht, daß die Welt des unsichtbar Kleinsten noch nicht einmal solche Errechenbarkeit gewähren würde. Immer wieder, wenn sich ein ähnliches Bild auf anderen Gebieten der physikalischen Forschung ergab, war die Enttäuschung gleich groß. Ja, es gab nicht wenige, die aussprachen, die Physik gäbe sich selber auf, wenn sie sich mit solchen statistischen Feststellungen begnügen wollte. Vor allen Dingen scheint mir, herrschte da eine erstaunlich geringe Beachtung der Tatsache, daß die Möglichkeit einer statistischen Voraussage an sich ja Herrschaft der Kausalität beweist!

Ein Fehlen der Kausalität auf dem Gebiete der Erscheinungwelt, das kann ich gar nicht scharf genug betonen, wäre vollkommene Unordnung, wäre Chaos in dem Mikro-, dem Makro- und Megistokosmos, das statistische Mittelwerte nicht mehr bieten könnte. Dies wird uns ein Einzelfall ungeheuer sinnvoller vollkommener Unordnung besonders eindrucksvoll zum Bewußtsein bringen.

Die philosophische Erkenntnis meiner Werke, die es erwiesen hat, daß das Göttliche sich um der Erfüllung des

Schöpfungzieles willen den Formen der Erscheinungwelt so weit, aber auch nur so weit einordnete, als es dies Schöpfungziel bedingt, erwartet gar nichts anderes in dieser Erscheinungwelt als zuverlässig unerbittliche Gültigkeit der Naturgesetze, aber auch sinnvolles Maß derselben und das Vorkommen einer vollkommenen Unordnung nur dann, wo sie sinnvoll für das Schwinden des Weltalls ist. Dann aber wird sie so geartet sein, daß sie die Zuverlässigkeit der Naturgesetze in der sichtbaren Welt in Vollkommenheit ermöglicht. Wie sehr sich diese Erwartung meiner philosophischen Erkenntnis in der erforschten Wirklichkeit erfüllt sieht, das werden wir noch bewundern lernen.

Statistische Sicherheit aber kann sich nur dann ergeben, wenn die Erkenntnis der vorliegenden Ursachen noch Lükken hat oder aber die Errechnung zu große Schwierigkeiten bietet, wie in diesem Falle bei der Anwendung des Newton-Gesetzes auf Masse im Makrokosmos, die man als „Kontinua" behandelt.

Hatte sich die Naturwissenschaft allmählich dabei beruhigt, in diesem Falle nur noch statistische Sicherheit zu haben und nach Mittelwerten zu rechnen, so war es ihr nach der Entdeckung des elektromagnetischen Feldes erst recht erschwert, Zustände im Felde genau zu errechnen, und wieder schien manchen dank der falschen Begriffsbildung dessen, was Kausalität ist, diese selbst erschüttert!

Das wiederholte sich bei Fortschritten der Forschung immer wieder neu. Schon lang sprach man nicht mehr nur von Lücken der Mechanik. Der Physiker v. Mises nannte einen seiner Vorträge „Krise der Mechanik", in dem er Beobachtungen schilderte, die den Gesetzen der Mechanik zu widersprechen schienen. Er selbst erklärte sie aber daraus, daß die komplizierten kleinsten Bewegungen des Wassers gar nicht alle rechnerisch erfaßt werden können. In einem anderen Vortrage, den er „Über das naturwissenschaftliche Weltbild

der Gegenwart" („Die Naturwissenschaften", 18. Jahrgang, 24. 10. 1930, Heft 43) hielt, zeigt er, wie die Naturwissenschaft in der Welt des unsichtbar Kleinsten nun auch noch den statistischen Boden der Newtonschen Punktmechanik aufgeben mußte, und sagt, daß auf diese Elementarteile der Materie nur noch Wahrscheinlichkeitaussagen anwendbar sind. Allerdings betont er, daß diese Wahrscheinlichkeit im wissenschaftlichen Sinne nicht Unsicherheit eines Urteils ausdrücke oder die Möglichkeit, daß diese Aussage auch unrichtig sein könne, sondern daß diese mathematische Wahrscheinlichkeit eine errechnete Größe sei. Aber auch er kommt zu dem Ergebnis, die Allgemeingültigkeit des Kausalgesetzes sei in Frage gestellt.

Je mehr die Forschung vorwärtsstürmte, um so zahlreicher wurden auch die enthüllten Fehlerquellen, besonders wenn es sich um die Welt des unsichtbar Kleinsten handelte. Hier wurden z. B. Fehlerquellen, die die Meßinstrumente selbst veranlaßten, nur allzu fühlbar. Der Einblick, den die Atomphysik gegeben hatte, erwies es, daß die Instrumente bei vielen Versuchen durch den Versuch selbst beeinflußt werden. Das führt zur Unsicherheit der Messung, zur sogenannten „Streuung". Wie wenig es sich aber dabei um eine Erschütterung der Kausalität handelt, erweist sich dadurch, daß der Grad dieser Streuung errechnet, eine Streuungsformel aufgestellt werden konnte!

Ebenso aber ist eine „Streuung" dadurch unvermeidlich, daß die Verschiedenheit der Lagen und Geschwindigkeiten nicht beliebig klein gemacht werden können. Ist es hierdurch schon begreiflich, wie sehr die Unsicherheit in den Berechnungen sich bemerkbar macht, wenn der Forscher, wie dies in der Atomphysik geschehen ist, zu der Errechnung der Bewegung des unsichtbar Kleinsten fortschritt, so zeigt ein anderer Umstand noch deutlicher, in welchem Grade die Atomphysik den Forscher an die Grenzen seiner Beobachtungmöglichkeit ge-

führt hat. Wir haben im vorangehenden Abschnitt auch einen flüchtigen Einblick in die umwälzenden Erkenntnisse des Zustandes „im leeren Raum" getan und haben erfahren, daß die Physik, wenn auch widerwillig, an der Alldurchdringung des Weltalls durch den Äther, die Vorstufe erster Erscheinung, wie ich ihn in der „Schöpfunggeschichte" nenne, festhalten muß. Sie hat erkannt, daß jeder Durchgang elektromagnetischer Kraft durch den Raum diesen ganzen Raum mit elektromagnetischen Wellen erfüllt. Wie sehr nun aber die Errechnung der Einzelzustände im Raum sich erschwert, das läßt sich leicht einsehen und die Quantenmechanik hat schon völlig darauf verzichtet, den Anfangszustand einer Wellenfunktion exakt ermitteln zu können. Es wäre aber gründliche Mißdeutung der Kausalität, wollte man daher den Wellenzustand im Raum „antikausal" nennen.

Ich möchte endlich noch darauf hinweisen, daß auch im Reich der Erscheinung in der Atomphysik Ergebnisse gefunden wurden, die zu einer „antikausalen Auffassung der Quantenmechanik" führten. Diese Quantenmechanik hat sich „mit vollem Bewußtsein und voller Konsequenz als antikausal bezeichnet". Ich bin mir bewußt, im Vorangehenden schon zu weit in meiner Heranziehung einzelner Beispiele gegangen zu sein angesichts der Tatsache, daß ich nicht Fachmann bin und will daher im Folgenden nur ganz wenige Beispiele aus der Atomphysik noch anführen, die den Verdacht erwecken könnten, als herrsche auf dem Gebiete des unsichtbar Kleinsten nicht Kausalität, sondern „Willkür" oder „Eigenwille" der Atomteile, wie man dies benannt hat.

Die Atomphysik mußte naturnotwendig immer häufiger erwachsender Erschwernis in der Vorausberechnung gegenüberstehen. Ein Elektron kann in seinen Bewegungen nicht wie eine abgefeuerte Kanonenkugel berechnet werden, obwohl seine Bewegung auch gesetzmäßig ist. Will ich den unsichtbar kleinen Kraftwirbel auf ein Ziel hinlenken, so muß

ich ihn durch eine kleine Öffnung eines Schirmes fliegen lassen, dadurch aber tritt wieder eine Beugung in seinem Verlaufe ein. Welche Gesetzmäßigkeit hier aber dennoch herrscht, hat der Forscher Heisenberg, der über diese „Unschärfe" zunächst enttäuscht ist, sogar sich selbst dadurch wieder erwiesen, daß er eine Unschärferelation aufstellen konnte, mit deren Hilfe eine gewisse Voraussage dennoch möglich ist.

Den Laien erfaßt hier nur ein Staunen über die großen Erfolge der Forschung menschlicher Vernunft. Nur der an exakte Vorausberechnung so sehr gewohnte Naturwissenschaftler kann hier statt über das zu staunen, was er alles erfahren und errechnen konnte, zu Zweifeln an der Herrschaft des „Kausalgesetzes" kommen. Er steht in Wirklichkeit hier an Grenzen seines Einblicks, des Einblicks, der an sich bewundernswert tief ist.

An unüberwindlichen Grenzen scheint er zunächst auch angelangt, wenn er den Ort und Impuls eines Elektrons unter dem Mikroskop bestimmen möchte, sobald er diesen Ort sicherer feststellen will, hat er gleichzeitig durch sein Vorgehen den Impuls geändert (Weizsäcker). Der Atomphysiker Niels Bohr sagt denn auch in dem schon angeführten Werke:

„Auf Grund dieser Sachlage fordert jede Messung, die eine Einordnung der Elementarteilchen in Zeit und Raum bezweckt, einen Verzicht hinsichtlich unserer Kenntnis vom Energie- und Impulsaustausch zwischen den Teilchen und den als Bezugsystem benutzten Maßstäben und Uhren. Gleichfalls fordert jede Bestimmung der Energie und des Impulses der Teilchen, daß man auf ihre genaue Verfolgung in Raum und in Zeit verzichtet. In beiden Fällen ist also die durch das Wesen der Messung geforderte Benutzung klassischer Begriffe von vorneherein gleichbedeutend mit einem Verzicht auf eine streng kausale Beschreibung."

Doch all das Genannte waren noch gar nicht die größten Erschütterungen der Überzeugung der Allgültigkeit der Kausalität in den Reihen der Forscher. Wir haben gehört, daß die

Entdeckung des Radiums die Physik dazu führte, künstlich elektrische Hochspannungen, die sich der Spannung des Blitzes nähern, herzustellen und dann ein Element mit Hilfe eines Atomteils, meist eines Neutrons (siehe oben) zu „beschießen". Dann zerfallen die Atome dieses Elementes. Die Versuche haben aber, wie schon erwähnt wurde, ergeben, daß sich im Einzelfalle nicht vorhersagen läßt, ob nun vor allem α-Strahlen oder β-Strahlen von dem zerfallenden Elemente ausgehen, sondern es läßt sich nur feststellen, daß unter einer gewissen Zahl von Atomen eine gewisse Zahl die einen, eine gewisse Zahl die anderen senden. Auch diese Tatsache wurde wieder als Erschütterung des Kausalgesetzes aufgefaßt. Die Forscher haben nicht bedacht, daß, falls hier das Kausalgesetz nicht gültig wäre, vollkommene Unordnung, Chaos, herrschen müßte, und daß sie bei Chaos niemals solche Angaben bestimmter Zahlen für beide Fälle machen könnten. Dieses Irren ist um so erstaunlicher, als, wie ich noch zeigen werde, die Physik auf Fälle solcher Unordnung gestoßen war und Forscher hier auch Rechnungen angestellt hatten, die es erweisen, welche Zustände sich dann ergeben! Ich komme darauf noch zurück.

Das größte Aufsehen aber erregte eine andere Tatsache. Wir betrachteten den Tanz der Elektronen in einem Atom (siehe Seite 79). ihr Springen aus einer inneren Schale in eine weiter außen gelegene, wenn sie durch Energie von außen „angeregt" werden, und ihren Rücksprung auf eine innere Schale unter Abgabe des einfarbigen Lichtes, das der Energiedifferenz der Schalen entspricht. Die Versuche haben nun ergeben, daß die Weite dieses Rücksprunges des einzelnen Elektrons nicht vorherzusagen ist. Ob ein Elektron im Wasserstoffatom z. B. von der Bahn 3 auf die Bahn 1 zurückspringen wird oder auf die Bahn 2, weiß der Forscher nicht. Allerdings kann er sich darauf verlassen, daß die bei diesem

Sprunge abgegebene Energiemenge eine völlig gesetzliche ist, d. h. der Weite des Rücksprunges entspricht.

Es ist nicht verwunderlich, daß gerade dieses Verhalten überrascht hat. Es fällt bei der sogenannten „Bohrschen Theorie" so besonders auf, weil die Elektronen so exakt gesetzmäßig in ihrem Umlaufe geregelt sind, vergleichbar den Planeten in ihrer Bahn um die Sonne. Um sich diese von der Physik in so erstaunlicher Forscherleistung enthüllte klare Gesetzmäßigkeit des Verhaltens der Elektronen im Atom klar bewußt zu machen und die große Überraschung zu begreifen, die die Forscher gefangen nahm, als sie den Rücksprung der Elektronen aus einer äußeren in eine der inneren Schalen nun plötzlich nicht errechnen konnten, wollen wir uns alles hierüber im ersten Abschnitt Gesagte voll vergegenwärtigen! An der großen Überraschung der Naturwissenschaftler nahmen natürlich auch sofort jene Philosophen und Biologen starken Anteil, die da glauben, die Frage der Willensfreiheit der Menschenseele müsse sich aus den Gesetzen der Physik lösen lassen. Ich glaube, es wird nicht unwesentlich sein, wenn ich dessen Erwähnung tue, dann werde ich es auch wohl mir selbst am ehesten verzeihen, als Nichtfachmann über Einzelheiten philosophierender Naturwissenschaft unserer Tage kritisch etwas ausgesagt zu haben. Ja, es ist meine Pflicht, auf diese Auswirkungen hinzuweisen, denn die Wogen, die das „eigenwillige Elektron" bei den Philosophen und einem ganzen Teil der Biologen geschlagen hat, sind wahrlich größer als alle früheren „Erschütterungen des Kausalgesetzes". Wer diesen freudigen Zustrom der Philosophen und Biologen jeweils dann wieder verfolgt, wenn die Physik das „Kausalgesetz" erschüttert glaubt, der sieht erst, in welcher verzweifelten Lage alle jene Philosophen und Biologen sind, denen die Grunderkenntnis mangelt, daß das Wesen der Erscheinung artanders ist als die Erscheinung. Sie ahnen alle nicht, daß das Fehlen der Kausalität in der

Erscheinungwelt Chaos wäre, daß jenseits der Erscheinung aber göttliches Wesen, Spontaneität, Ursprünglichkeit, Freiheit ist. Sie ahnen nicht, daß die Menschenseele allein Willensfreiheit kennt, eben weil sie die einzige ist, die göttliches Wesen bewußt erleben kann. Weil sie all das nicht ahnen, hoffen sie, daß die Physik auf ihrem Gebiet etwas der Willensfreiheit Verwandtes entdeckt. Noch nie war ihre Freude so groß als die über das „eigenwillige Elektron". Eine solche Wesensverkennung der Menschenseele und ihrer Gesetze grenzt an das Humoristische. Sie glaubten nun natürlich, dem Menschen erst recht Willensfreiheit zusprechen zu können, wenn eine solche Willensfreiheit sogar schon einem Elektron eigen wäre. So benannte denn ein Biologe seine Arbeit hierüber „Die Verpersönlichung des Elektrons". Für ihn ist es anscheinend schon eine sicher erwiesene Tatsache, daß der physikalische Anfangszustand das Verhalten des Elektrons kausal gar nicht bestimmt, daß ihm selbst der freie Entscheid, Willensfreiheit, zukommt und daß es sich schon vor seinem Sprung klar entscheiden muß, wohin es springen will, denn sonst wüßte es ja nicht, welche Energiemenge abgegeben werden muß, es wüßte nicht, ob es vorzieht, in dem Spektrum eine Linie in der einen oder in der anderen Farbe durch Lichtentsendung zu erzeugen. — Das arme Elektron, es weiß ja überhaupt nichts!

Solche erstaunlichen Abwege sind dadurch vielleicht erleichtert worden, daß die Behauptungen, hier handle es sich um ein „antikausales" Geschehen, um eine Eigenwilligkeit der Elektronen, nicht die entsprechende Ablehnung fanden. Das erklärt sich sehr natürlich aus dem Umstande, daß die meisten großen Forscher in den Naturwissenschaften eine Abneigung gegen das Philosophieren haben und überhaupt keine Behauptungen darüber aufstellen möchten, ob es antikausale Vorgänge gibt oder nicht. Sie stellen fest, daß sie bis jetzt eine Gesetzlichkeit, die hier waltet, noch nicht erkannt haben, und

forschen eifrig weiter. Andere Physiker, die aber über diese ganzen Fragen nachdenken, lehnen die Behauptung, antikausale Vorgänge seien hier erwiesen, keineswegs scharf genug ab. Frank sagt in dem schon öfter angeführten Werke:

„Neben den kausal verknüpften Vorgängen: Umlauf des Elektrons von einem Punkt der Bahnellipse zu einem anderen Punkte derselben Bahn gibt es auch Vorgänge, nämlich das Springen von einer Bahn zur anderen, die durch die augenblicklichen Werte der Zustandsgrößen nicht determiniert sind, sondern nach ‚Zufallsgesetzen' stattfinden. Nur die Anzahl der Atome mit Elektronen auf der zweiten Bahn, in denen in der nächsten Zeiteinheit ein Überspringen der Elektronen auf die erste Bahn stattfinden wird, ist innerhalb einer bestimmten Menge von Atomen bestimmt."

Dabei ist nach ihm: ein Zufall ein Ereignis, das eintritt, obwohl es nach dem verwendeten Kausalgesetz nicht vorhergesehen werden konnte. Ein absoluter Zufall wäre für ihn ein Ereignis, das in Bezug auf alle Kausalgesetze nicht vorhergesehen werden könnte. Das ist eine sehr verfängliche Definition. Es gibt nicht eine Unsumme Kausalgesetze, sondern es gibt ein einziges Kausalgesetz, eine einzige Wirkungordnung. Wohl aber gibt es eine Reihe von Naturgesetzen, die der Forscher noch nicht übersieht! Würde er diese klare Fassung wählen, so würde er auch die Leugnung der Kausalität im ganzen Ausmaß der Fehlerhaftigkeit bei solchem Ergebnis erkennen. Es ist den Physikern schon nahezu selbstverständlich geworden, wenn sie auf diese Ereignisse zu sprechen kommen, sie im Zusammenhang mit der Willensfreiheit zu bringen. So schreibt der hervorragende Atomphysiker Niels Bohr in „Die Atomtheorie und die Prinzipien der Naturbeschreibung" *):

„Während wir in der Relativitätstheorie an den subjektiven, vom Standpunkt des Beobachters wesentlich abhängigen Charakter aller physikalischen Erscheinungen erinnert werden, zwingt uns

*) „Die Naturwissenschaften", 18. Jahrgang, Heft 4, 24. Januar 1930, Seite 73 ff.

die von der Quantentheorie klargelegte Zusammenkettung der Atomerscheinungen und ihrer Beobachtung bei der Anwendung unserer Ausdrucksmittel, eine ähnliche Vorsicht zu üben wie bei psychologischen Problemen, wo uns fortwährend die Schwierigkeit einer Abgrenzung des objektiven Inhalts entgegentritt. Ohne Gefahr, dahin mißverstanden zu werden, daß es die Absicht sei, eine Mystik einzuführen, die mit dem Geist der Naturwissenschaft unvereinbar ist, darf ich vielleicht hier auf die eigentümliche Parallelität hinweisen, welche zwischen der erneuten Diskussion über die Gültigkeit des Kausalitätgesetzes und den seit den ältesten Zeiten fortdauernden Diskussionen über die Freiheit des Willens besteht! Während das Gefühl der Willensfreiheit das Geistesleben beherrscht, liegt die Forderung der Kausalität der Einordnung der Sinnesbeobachtungen zu Grunde. Gleichzeitig handelt es sich aber auf beiden Gebieten um Idealisationen, deren natürliche Begrenzung näher untersucht werden kann, und die einander in dem Sinne bedingen, daß Willensgefühl und Kausalitätsforderung gleich unentbehrlich sind in dem Verhältnis zwischen Subjekt und Objekt, das den Kern des Erkenntnisproblems bildet."

Die Philosophie Schopenhauers und auch meine philosophische Erkenntnis wurden sehr zu unrecht lebhaft angegriffen mit der Gegenbehauptung, ein Wille ohne Bewußtseinsbegleitung sei undenkbar, eine Behauptung, die ein Blick auf Tier- und Pflanzenwelt sofort widerlegt. Nun aber ist es Alltäglichkeit geworden für Philosophen und Naturwissenschaftler, den Elektronen im Atom freie Wahl zuzusprechen. Dem sei erwidert: Ein Wille ohne Bewußtsein ist allerwärts in der Schöpfung verwirklicht, eine freie Wahl aber setzt Bewußtsein und noch weit mehr voraus, um möglich zu sein! Die Forscher vergessen überdies, daß diese Elektronen in unterschiedlichem Zustande sein können, den sie bisher nicht erkannten, und sich deshalb bei dem Rücksprung gesetzlich unterschiedlich verhalten. Auf Beobachter machen sie den Eindruck, als seien sie eigenwillig und hätten freie Wahl. Oder aber wir stehen hier vor dem sinnvollen Maß

der Kausalität, das uns die Schau vom Wesen aus noch zu deuten weiß!

Blicken wir zurück auf all das, was die Forscher, die ohne die Herrschaft der Kausalität in der Erscheinungwelt auch nicht einen einzigen all der staunenswerten Erfolge hätten erlangen können, zu der Annahme einer Erschütterung der Kausalität, ja, zur Annahme antikausaler Vorgänge in der Erscheinungwelt geführt hat, so wird sich wohl daraus am ehesten ahnen lassen, welch wesentliche Sicherung die ergänzende Erkenntnis meiner Werke vom Wesen der Schöpfung aus für ein fruchtbareres Philosophieren der Naturwissenschaftler sein könnte.

Aus dem Jenseits in das Diesseits des Raumes

Wir konnten uns des tiefen Einklanges der „Schöpfunggeschichte" mit den reichen Erkenntnissen der Atomphysik und der Lehre der „Ätherwellen" freuen und erwarten auch dementsprechend nichts anderes als tiefen Einklang der Forschungergebnisse über die im Weltall herrschende Ursächlichkeit und ihr Maß, ja, auch den Grad der Einordnung in Raum und Zeit mit der Schau des Werdens der Schöpfung vom Wesen aus. Wir sind überzeugt, daß uns hier nichts anderes entgegentreten kann als Bestätigung dessen, was diese Schöpfung für das Wesen des Weltalls bedeutet hat.

Erinnern wir uns der Worte des „Schöpfungliedes" in dem Abschnitte „Todmöglichkeit bereitet der Tatkraft die Wege", um der enthüllten Wirklichkeit voll bewußt zu bleiben, ehe wir diesen Einklang betrachten. Jenseits von Raum, Zeit und Ursächlichkeit ist göttliches Wesen, weit erhaben über diese Begrenzungen und nur um des Schöpfungzieles willen tritt es ein in diese Formen aller Erscheinung, tauscht die „Erhabenheit jenseits dieser Formen mit Erhabenheit trotz der Erscheinung".

So sehen wir in den verschiedenen Abschnitten der „Schöpfunggeschichte", wie das Göttliche sich jeweils eine Stufe tiefer dem Raum, der Zeit und der Ursächlichkeit verwebt, sobald dies für die Erfüllung des Schöpfungzieles, eines bewußten göttlichen Lebens im Weltall der Erscheinungen, unerläßlich wird.

Als einst Äther im Uranfang und aus ihm bewegter Urstoff wurde, da hatte sich göttliches Wesen zum ersten Male,

und zwar zugleich allen drei Formen der Erscheinung eingeordnet, denn Erscheinung in einem Chaos, in Gesetzlosigkeit, könnte sich nie erhalten. Eine Erscheinung aber, die sich in die umfassende Form der Ursächlichkeit, der Kausalität, der Wirkungordnung (siehe Seite 108) einordnete, hat sich hiermit zugleich auch in Bezug auf die Ordnung der Ausdehnung und die Ordnung der Dauer eingereiht, ist also auch in die Formen des Raumes und der Zeit eingetreten.

Schon sehr frühe im Werden des Weltalls verwebt sich das Göttliche zum zweiten Male nun noch tiefer dem Raum, es enthüllt sich der göttliche Wille, an Stätten im Raume zu weilen, schon unmittelbar nach der Offenbarung des Beharrungwillens. Dann ist Schwerkraft enthüllt und es kreist der Urstoff unwandelbar im Äther.

Was sich indessen in der Welt des unsichtbar Kleinsten als Ausdruck solcher Gottenthüllung vollzogen hat, das lernten wir staunend bei unserem Blick in das Atom an Hand der Forschung der Physik erkennen (siehe Seite 40).

Noch ein drittes Mal geht das göttliche Wesen tiefer in Grenzen des Raumes ein, als es gilt, dieser Schöpfung Einzelwesen zu schenken, Einzelwesen, die Vorstufen sind des fernen Schöpfungzieles, des Lebewesens, das das Göttliche bewußt im freien Entscheide zu erleben und zu erfüllen vermag. Da enthüllt sich ein neuer göttlicher Wille zum ersten Male nicht mehr in Weltallweite, sondern in einem Bruchteil dessen, was der Mensch „Stoff" zu nennen gewohnt ist, enthüllt sich als Wille zur Erhaltung der Eigenform des Trägers, als Richtkraft im festen Kristall. Damit ist das Göttliche in engste Grenzen des Raumes eingetreten und alle weiteren Gottenthüllungen finden von nun ab nur noch in Einzelwesen der Schöpfung statt.

Aber auch der Zeit verwebt sich im Laufe des Werdens das göttliche Wesen des Weltalls ein zweites Mal, als es gilt, die Tore zur Erfüllung des Schöpfungzieles zu öffnen.

zu enge Grenzen würde ein Einzelwesen für göttliches, bewußtes Erleben bedeuten, wenn dieses so unfähig bliebe, schon vor dem Schwinden des Weltalls am Ende der Tage wieder aus der Erscheinung zu entgleiten wie dieses Weltall in all seinen Erscheinungen bisher. In ihm können Sterne untergehen, aber es werden neue Gestirne. In ihm können Elemente zerfallen, aber aus dem zerfallenen Elemente werden leichtere Elemente oder aber die Restteile der Atome verbinden sich mit Restteilen der Atome anderer Elemente zu chemischen Verbindungen. Ja, auch der feste Kristall kann, wenn er zerstört wird, aus einer Flüssigkeit wieder erneut herauskristallisieren. Eine zum Sterben völlig unfähige Welt, vor allem zum Sterben unfähige Einzelwesen können aber nicht Träger göttlich bewußten Lebens sein. Da verwebt sich das Göttliche der Zeit zum zweiten Male. Wahlkraft, die erstmals im Eiweißkristall auftaucht, kann durch Unfall, den er erleidet, schwinden, dann bleibt ein unsichtbar kleines, totes Eiweißtröpfchen ohne Wahlkraft, es bleibt der erste Leichnam in dieser Schöpfung zurück. Göttliche Willensenthüllung hat sich der Zeit tiefer verwoben, sie war in diesem Eiweißtröpfchen nur bis zu dem Unfall und schwand vor Weltuntergang, schwand also nach gewisser Dauer. Noch einmal vollzieht sich dieser für das Schöpfungziel segensreiche Schritt, noch tiefer verwebt sich das Göttliche der Zeit und in einem Vielzeller, der Volvox, verzichten zum ersten Male die Mehrzahl der Zellen darauf, den Teilungwillen weiter zu erfüllen, Keimzellen kommender Geschlechter zu sein. Sie sind dadurch zu „Körperzellen geworden, die auch ohne Unfall nach bestimmter Dauer altern und sterben müssen. Das erste vergängliche Einzelwesen ist geworden, das Todesmuß ward in dieser Schöpfung Wirklichkeit. Durch diese dritte Verwebung des Göttlichen mit der Zeit ist das Tor zum Schöpfungziele weit geöffnet.

Nun bedarf es nur noch jenes segensreichsten Schrittes in

all diesem Werden, jenes Weges zur Freiheit. In diesem Weltall, das der Kausalität, der gesetzmäßigen Folge einer Wirkung auf Ursachen hin, untersteht, soll ein Erleben möglich werden, das den Wesenszug Gottes trägt, das jenseits der Kausalität, das nicht durch Ursachen bestimmt ist, das spontan, ursprünglich ist wie Gott selbst. Aber die Kausalität erhabene Freiheit des Willensentscheides soll in einem Lebewesen dieser Schöpfung möglich werden. Verwirklicht kann dies erst sein, wenn dieses Lebewesen zur Bewußtheit erwacht ist und göttliche Wesenszüge in seinem Ich erleben und erfüllen kann. Aber unmöglich könnte ein solches bewußtes Lebewesen durch Geburt zu solchem göttlichen Erleben und Erfüllen gezwungen werden. Der freie Entscheid hierzu muß in diesem Lebewesen selbst getroffen sein. Somit muß es auch den gegenteiligen Entscheid treffen können, denn das Wesen alles Göttlichen ist eben Freiheit. Dieses Ziel der Freiheit im Entscheide in einem Lebewesen der Schöpfung, das sich erst in der Stunde des Erwachens des Göttlichen im Ich erfüllt hat, wurde in diesem Weltall durch zwei tiefere Verwebungen des göttlichen Willens mit der Ursächlichkeit erreicht. Die Lebewesen, die bisher geworden sind, sind zwar tatkräftig aber restlos unfrei. Ererbte Instinkte lösen zwangsläufigen Ablauf ganzer Tatenketten aus. Nun verwebt sich das Göttliche tiefer der Kausalität, der Ursächlichkeit. Eine Kraft wird in einem Einzelwesen wach, die die Umwelt begreifen kann, die Denkkraft des unterbewußten Tieres, der Verstand, ist geworden. Aber dieser entscheidet nur Nebensächliches, der Erbinstinkt erzwingt alles Wesentliche, noch herrscht also nicht Freiheit des Entscheides im wesentlichen Tun und Lassen. Da verwebt sich zum dritten Male das Göttliche der Ursächlichkeit. Verstand wird zur Vernunft, die alle Umwelt als in Zeit, Raum und Kausalität eingeordnet erkennt und sie erforscht, aber auch irrfähig ist. Der Mensch ist geboren,

in dem zugleich göttliches Erleben im Ich erwacht, jenes Erleben, das nur in Freiheit möglich ist.

Wie eine Erleuchtung des Göttlichen in diesem Weltall der Erscheinungen, „wie aus einer anderen Welt kommend", segnet von da ab diese Ursprünglichkeit, diese Freiheit göttlichen Lebens, dieses Jenseits der Kausalität, des Raumes und der Zeit, unsere Schöpfung. Wie ein Fluch aber lastet schwer von nun an auf der vollkommenen Schöpfung die unausbleibliche, unvermeidbare Nebenwirkung der Freiheit des Entscheides für oder wider Gott in Menschenseelen: Unvollkommenheit, ja, Schlechtigkeit mit all ihren Verbrechen.

Wenn uns die „Schöpfunggeschichte" die scheinbar unüberwindbar klaffende Kluft zwischen dem, was der Mensch „Stoff" und dem, was er Lebewesen nannte, als Irrtum der Menschen erwies, wenn sie den Schritt zum ersten Lebewesen nicht größer und nicht kleiner sah als die übrigen Schöpfungstufen, wenn hier wie überall eine göttliche Willensenthüllung sinnvoll zum Schöpfungziele hinführte und nirgends unüberwindbare, klaffende Kluft zu finden ist, so bestätigt uns nun die Naturwissenschaft, je weiter sie in ihrer Forschung drang, ein anderes Wesentliches, das die „Schöpfunggeschichte" uns zu wissen gab. Sie bestätigt uns, daß der Schritt vom Jenseits der Formen der Erscheinung in das Diesseits nicht die große Kluft zu überbrücken hat, die unser Auge uns vortäuschte. Geschwunden ist der Schein der festen Stoffe, all der undurchdringlich erscheinenden Körper, geschwunden ist der Schein ihrer Ruhe. Geschwunden allerdings ist zugleich das gesamte uns von unseren Augen geschenkte Bild der Schönheit der Farben und Formen und der feierlichen Ruhe der Natur. Sinnvoll nannten wir die Wahlkraft unseres Auges, die uns den Daseinskampf erleichtert, zugleich aber auch das Göttliche in der Erscheinungwelt wieder erkennen läßt. Aber segensreich für die Menschengeschlechter war auch das Können der Vernunft, das der Forschung die Wirklichkeit ent-

hüllt. Unsichtbar kleinste Kraftwölkchen, die in unermeßlichem, nur mit Äther erfülltem Raume all ihre Kraft in strenger Gesetzlichkeit tragen und übermitteln, das ist alles, was die Forschung uns als Wirklichkeit bestätigt. Ja, die Bilder der Atome (auch das Bohrsche Atombild), die noch den Schein erwecken, als handelte es sich um kleinste Körperchen in den luftleeren Räumen des Atoms, haften zu sehr an der Art der Wahrnehmung unseres Auges, deuten nicht klar genug an, wie unendlich nahe dem Jenseits die Erscheinung bleibt.

Die Unermeßlichkeit der kosmischen Räume erweist uns ebenso wie die Weite der Räume, die dem kleinsten Atom zur Verfügung stehen, ebenso wie die unermeßlichen Zeiten des Werdens und des Seins dieses Weltalls, wie unscheinbar, wie gering die Begrenzung auch hier ist, denen sich das Göttliche um des Schöpfungzieles willen eingeordnet hat!

Zur Veranschaulichung dieser „Unermeßlichkeit" gab ich in wenigen Worten (siehe Seite 67 ff.) einige Angaben der Astronomie wieder, die es sehr wohl beweisen können, daß sich menschliche Vernunft eine derartige Größe der Ausdehnung, die hier innerhalb der kosmischen Räume gewährt ist, niemals vorstellen kann, daß Vernunft sich ein solches Ergehen im unermeßlichen Raume am liebsten als „Unbegrenztheit" bezeichnen möchte. Das gleiche aber erlebt sie, wenn sie die Welt des unsichtbar Kleinsten betrachtet und durch die Atomphysik belehrt wird, mit welcher kleinsten Ausdehnung sich die Kraftzentren aller Erscheinungen im Weltall begnügen, wie jedes dieser kleinsten Kraftzentren weiteste Räume als von Äther erfüllten leeren Raum um sich und für sich gesichert sieht. Auch hier würde menschliche Vernunft lieber von „Unbegrenztheit" als von Grenzen sprechen.

Wenn wir jedoch die aprioristische Vorstellungweise unserer Vernunft etwas näher prüfen, so ergibt sich ein beträchtlicher, grundsätzlicher Unterschied. Es ist unserer Vernunft

keineswegs unmöglich, ja, es fällt ihr sogar nicht schwer, das unermeßlich Kleine als kleinste Erscheinung des Alls anzusehen, sich also die Begrenzung nach dem Kleinsten hin vorzustellen. Die menschliche Vernunft der Forscher hat ganz im Gegenteil viel zu früh immer wieder gedacht, schon an einer Grenze im Kleinsten angelangt zu sein. Auch zeitlich denkt sie nie anders, als daß auch die Kürze der Dauer einer Erscheinung oder eines Erscheinungwandels eine Grenze hat. Umgekehrt aber hat sie von Anbeginn an die Länge der Dauer in das Unbegrenzte hineinragend angesehen, hat sich eine „Ewigkeit" vorgestellt. Ebenso hat sie sich auch den kosmischen Raum in die Unendlichkeit ragend vorgestellt. Ja, wir erwähnten schon, daß die Mathematik durch die Aufnahme des Begriffes „Unendlich" in ihre Errechnungen so gewaltige Fortschritte des Einblicks in die Gesetzmäßigkeit der Erscheinungwelt ermöglicht hat. Unsere Vernunft sträubt sich merkwürdig wenig dagegen und begrüßt die jüngsten Forschungen der Astronomie über die unermeßlichen Räume. Dagegen sträubt sich die Vernunft, den kosmischen Raum „endlich", ihn begrenzt zu denken, sie stellt sich dann zwangsläufig außerhalb der Grenzen neue Räume vor. Die astronomische Forschung wirft die Frage auf, ob der kosmische Raum unendlich oder endlich zu denken sei. Sie will sich vorläufig den Entscheid hierüber noch vorbehalten, sie baut z. Zt. ein Riesen-Teleskop in Kalifornien. Mit Hilfe dieses Instrumentes hofft die Astronomie doppelt so weit in den Weltenraum hinauszublicken, als es bisher mit Hilfe der stärksten Teleskope möglich war. Was das besagen will, möge daraus erkennbar werden, daß wir heute mit dem Teleskop noch Spiralnebel im Kosmos entdecken können, deren Licht 400 Millionen Jahre braucht, um bis zu uns hinzudringen, obwohl doch das Licht in jeder Sekunde 300000 Kilometer zurücklegt. Erst von den Ergebnissen, die dieses neue Riesen-Teleskop den Astronomen bringt, hoffen manche,

dann bestimmen zu können, ob der Raum dieser Erscheinungwelt endlich oder unendlich sei. Sie hoffen, rechnerisch feststellen zu können, ob die Bahn der Spiralnebel eine Krümmung aufweist, und daraus wollen sie erschließen, ob der Raum ein endlicher „gekrümmter" oder unendlicher ist!

Hier zeigt es sich wieder, wie fruchtbar die Einung philosophischen Erkennens und naturwissenschaftlichen Forschens wäre. Was wäre bewiesen, so muß ich vom Standpunkt philosophischer Erkenntnis aus fragen, wenn die Bahn dieser Spiralnebel wirklich gekrümmt ist? Unermeßliche Räume dehnen sich außerhalb der fernsten Erscheinungen des Kosmos aus, in denen keine Kraftzentren mehr zu finden sind, sondern nur Äther. Vom Standpunkt meiner philosophischen Erkenntnis aus, schließe ich mich der Überzeugung der Astronomen nicht an, die von der Ausdehnung des kosmischen Raumes („Universums") sprechen, weil ihre Forschung ihnen Anhaltspunkte dafür gab, daß die Spiralnebel nach allen Seiten von einem Mittelpunkte aus geradlinig davonjagen. Physikalische Berechnungen über die Massenverteilung im kosmischen Raum führten die Astronomen und Physiker zu der Überzeugung, daß er sich nicht im Zustande des Gleichgewichtes der Verteilung der Massen befindet. Im Zusammenhang hiermit sprechen sie von einer Ausdehnung des Raumes. Hier steht meine philosophische Einsicht der Forschung von der Erscheinungwelt aus entgegen, ohne selbstverständlich die Naturwissenschaft irgendwie beeindrucken zu können. Vom Wesen der Schöpfung aus ward es mir in Klarheit erkennbar, daß das Eingehen des Göttlichen aus dem Jenseits von Raum, Zeit und Ursächlichkeit ein fließendes Werden ohne Überschreiten einer klaffenden Kluft war. Unermeßlicher Raum war es, den die Vorstufe erster Erscheinung, der Äther, erfüllte. Nicht die Erscheinungen dieses Weltalls, nein, der Äther ist es, der den gesamten kosmischen Raum einnimmt. Der Urstoff aber, der dann als erste Er-

scheinung ward, der Urstoff, aus dem alle die Sternestädte, die Spiralnebel, die die Astronomen jetzt entdeckt haben, erst später wurden, war in diesem unermeßlichen mit Äther erfüllten Raum nur wie eine Wolke in unermeßlichem Lichte. Was will es also für diese Schau des Weltallwerdens besagen, wenn die Spiralnebel nun schon seit Milliarden Jahren, wie die Astronomie es kündet, mit einer Geschwindigkeit bis zu mehr als 11 000 Kilometer in der Sekunde von uns fort in den kosmischen Raum jagen? Über Endlichkeit oder Unendlichkeit des kosmischen Raumes werden die Astronomen nichts Absolutes ausgesagt haben, wenn wirklich die Forscher der Zukunft dank noch stärkerer Teleskope Krümmung in dem Verlauf dieser Spiralnebel aufweisen. Nur über die Bahn dieser Sternensysteme wäre nach meiner philosophischen Erkenntnis dann etwas ausgesagt. So wie unter dem Eindruck der Relativitätstheorie Einsteins zunächst versucht wurde, der Vernunft einen „vierdimensionalen Raum" einzureden, statt daß man nur erkannt hätte, daß sich die Zeit als vierte Koordinate in die Rechnung einbeziehen läßt und dies sich als ein ebenso erfolgreiches mathematisches Verfahren erweist wie seinerzeit die Einführung des Begriffes „Unendlich" in die Berechnung, so hat man nun versucht, darauf hinzuweisen, daß eine gekrümmte Bahn der Spiralnebel einen endlichen Raum mit gekrümmten Grenzen als Wirklichkeit erweisen werde. Und hier wie dort verfallen sogar bedeutende Naturforscher auf den unseligen Gedanken, das alles sei nur ungewohnt und deshalb sträube sich die Vernunft dagegen. Sie vergleichen es mit dem anfänglichen Sträuben gegen die Tatsache, daß die Erde eine Kugel sei und daß sie sich um die Sonne drehe. Sie vergessen völlig, wie überzeugend die vielen Beweise für diese Tatsachen der Vernunft selbst sind. Der „Euklidische", dreidimensionale Raum aber wohnt ihr so aprioristisch inne, daß sie sich niemals an derartige Vorstellungen „gewöhnen"

könnte. Sie ist unlöslich daran gebunden, daß sie Grenzen des Raums immer als „Form" sieht, wie begrenzte Ausdehnung innerhalb des kosmischen Raumes, daß sie außerhalb der Grenzen desselben sich immer nur wieder neue Räume vorstellen könnte.

Der Euklidische, dreidimensionale Raum, der nach Höhe, Breite und Tiefe hin von der Vernunft in das Unendliche ragend vorgestellt wird, ist und bleibt der einzige für die Vernunft vorstellbare, dem sich auch die Erscheinungen eingeordnet erweisen. Sie kann sich ebenso wenig an einen anderen mehrdimensionalen Raum „gewöhnen", wie sich das Auge daran gewöhnen könnte, Radiowellen als Licht zu sehen. Damit ist nun aber zugleich klar ausgesprochen, daß meine philosophische Erkenntnis selbstverständlich die Möglichkeit offen läßt, daß die apriorische Vorstellungkraft ebenso vollkommen sinnvoll begrenzt ist wie die Wahrnehmungkraft von Auge und Ohr und daß die Mathematik ihrerseits durch Einführung weiterer Koordinaten ebenso gut ihr Errechnunggebiet erweitern kann, wie sie es durch Einführung des Begriffes „Unendlich" getan hat, wodurch sie den weiten Weg von der Berechnungmöglichkeit des Kreisumfanges bis zur höheren Mathematik gehen konnte. Wirrnis aber und verhängnisvoller Vorschub für Okkultwahn muß jeder Versuch, einen mehr als dreidimensionalen, kosmischen Raum und Grenzen desselben vorzustellen, unweigerlich sein und bleiben!

Die vom Wesen der Schöpfung aus erschaute „Schöpfunggeschichte" aber erweist uns erst, wie sinnvoll diese Art der der Vernunft eingeborenen Vorstellungfähigkeit ist. Und dies nicht nur, weil sie den Menschen befähigt, den Gesamtbau der Naturwissenschaften mit Hilfe dieser Raumvorstellung zu errichten und auf dem Gebiete der Makrophysik die Erscheinungen zu errechnen, nein, die „Schöpfunggeschichte" erweist uns, daß solche Art der Vorstellungkraft

der Vernunft ebenso sinnvoll für das Erfassen des Werdens der Schöpfung ist wie die Auswahl der Wahrnehmungen unseres Auges für das Erkennen des göttlichen Willens zum Schönen in dieser Schöpfung (siehe „Des Menschen Seele" und „Das Gottlied der Völker"). Denn welche Wirklichkeit enthüllte mein Werk?

Der Übergang des Jenseits von Raum in die gesamte Ausdehnung, die wir „kosmischen Raum" nennen, ist nicht nach Art der Grenzen einer Erscheinung im Raum. Diese ist innerhalb der Gesamtausdehnung, die wir kosmischen Raum nennen, von der Umgebung durch Abgrenzung gesondert. Die Vorstufe der Urerscheinung, der Äther, aber hat nicht nur den tiefen Sinn, die Einheit des gesamten Kosmos zu verwirklichen, sondern hat vor allem auch die Aufgabe, das Eingehen in Raum, Zeit und Ursächlichkeit, wie ich das nur sehr mangelhaft in Worte kleiden konnte, „fließend" zu gestalten. Natürlich muß dieses einer Flüssigkeit entnommene Bild falsch sein. Wir stehen hier an unerbittlichen Grenzen der Möglichkeit exakter Übermittlung einer Schau vom Wesen aus. Es gibt also hier keine diskrete (scharfe) Grenze. Nein, dieser Raum ragt ins Endlose. Äther, die Vorstufe erster Erscheinung, führt ohne trennende Kluft, ohne Grenze in das Jenseits aller Grenzen der Ausdehnung, in das Jenseits des Raumes, in das Jenseits aller Erscheinung. Besser schildern läßt sich diese Wirklichkeit nicht. Nur der Erscheinungwelt entnommene Worte, die antastbar sind und mangelhaftes Gleichnis geben, deuten sie an.

Aber soviel wird vielleicht doch durch die Andeutung eher erkenntlich sein, daß der Euklidische, dreidimensionale, in die „Unendlichkeit" ragende Raum, den die Vernunft sich apriori vorstellt, das vollkommenste Sinnbild ist, das überhaupt nur im Gleichnis der Vernunftvorstellung für diese Wirklichkeit gegeben werden konnte, zugleich aber auch dasjenige, das zur Erforschung der Erscheinungwelt am frucht-

barsten ist. Wenn, wie die Forschung sagt, „die Anwesenheit von Massen" den „Raum verzerrt", so sind das Fehlbilder der Forschung, weil sie von der Vorstellung verwirrt ist, als ob Massen den Raum schaffen und formen, während Massen in dem von Äther erfüllten Raume ihre Wirkungen ausstrahlen. Hier wäre tatsächlich wieder einmal der Fall gegeben, da sich der Physiker viel Theoretisieren und Grübeln ersparen könnte, wollte er nur für ein Weilchen erkennen, daß meine Philosophie auch seinem erstaunlichen Forscherkönnen manches geben könnte.

Doch betrachten wir nun einmal die Beobachtungen der Astronomie über die Spiralnebel selbst, die Anlaß waren zu so viel Fehldenken. Mit Hilfe des sogenannten Dopplerschen Prinzipes kann die Astronomie feststellen, ob ein Stern oder ein Sternensystem sich der Erde nähert oder von ihr entfernt. Sie betrachtet das vom Spektroskop zerlegte Licht des Spektrums, das von diesem Gebilde ausgeht. Wird dieses Spektrum nach violett hin verschoben, so erkennt sie daraus, daß das Gebilde sich der Erde nähert, wird es nach rot verschoben, so ist dies das Zeichen, daß es sich von der Erde entfernt. Die genauesten Berechnungen über die Geschwindigkeit dieser Bewegung können hier gemacht werden. In dem kosmischen Raume hat nun die Astronomie, und zwar gleichmäßig verteilt nach allen Seiten, Spiralnebel vorgefunden, Millionen an der Zahl. Wir hörten schon, daß diese Weltsysteme wie unser Milchstraßensystem auch „Sternestädte" benannt werden. Die Beobachtungen ergeben mit Hilfe des Doppler-Prinzips, daß diese Spiralnebel nach allen Seiten radial auseinanderstreben, aus einem Mittelpunkt des gesamten kosmischen Raumes immer weiter fortfliehen. Ja, der Forscher erkennt, daß die Erde selbst, von der aus er beobachtet, der Mittelpunkt dieses Raumes ist. Die näheren der Spiralnebel sieht er mit geringerer Geschwindigkeit von 800, 4000, 7000, 8000 Kilometer in der Sekunde davonjagen, die fern-

sten Spiralnebel aber zeigen eine Geschwindigkeit weit über 11 000 Kilometer in der Sekunde. Ferner wurde errechnet, daß die Radialgeschwindigkeit der Entfernung proportional ist und sich in 1300 Millionen Jahren verdoppelt. Nimmt man nun an, daß diese Spiralnebel sich diesen Gesetzen entsprechend von Anbeginn an verhalten haben und errechnet ihre Bewegung nach rückwärts nach dem Mittelpunkt zu, so findet sich unter den Angaben auch die Zahl vor von etwa 2 Milliarden Jahre, an welchem Zeitpunkte alle diese Spiralnebel in gewaltiger Explosion von dem Mittelpunkte ausgestoßen worden seien. Es hat diese Feststellung dazu verlockt, diesen Zeitpunkt als den Beginn des Werdens der Schöpfung überhaupt anzusehen, zumal die Radiumforschung zu ähnlichen Zahlen des Alters der Erde gekommen ist. Da der Zerfall des Radiums zu Blei ein zeitlich streng gesetzmäßiger ist, wurde auf Grund des Gehaltes von Uranblei in Uranerz das Alter der Erde genauer errechnet, als dies zuvor möglich war. Otto Hahn gibt in seiner Abhandlung „Das Alter der Erde" in „Die Naturwissenschaften", 18. Jahrgang, Heft 47/48, 49, November 1930, Seite 1013—1019, einen klaren Einblick in diese Forschungweise und ihre Ergebnisse und sagt:

„Als sicher können wir also annehmen, daß die Zeit, die seit der Entstehung der Ozeane verflossen ist, den größten Teil der Geschichte unseres Planeten umfaßt. Und so erscheint es gerechtfertigt, das experimentell errechnete Alter unserer ältesten geologischen Schichten und damit das Minimalalter der Ozeane, 1500 Millionen Jahre auch als Minimalalter unserer Erde überhaupt anzunehmen. Der Wert von 3000 Millionen Jahren, der unter der Voraussetzung berechnet wurde, daß das gesamte Blei der Silikathülle an der Erdoberfläche durch radioaktiven Zerfall erst auf unserer Erde entstanden ist, stellt dann also die äußerste Maximalschätzung dar."

Daher wird als Alter der Erde etwa 2 Milliarden Jahre angenommen. Man vergißt nun leicht die Breite zeitlicher

Schwankung, die hier in beiden Fällen möglich bleiben, und läßt sich verlocken, anzunehmen in der Explosion der Spiralnebel aus dem Zentrum dem Werden des Kosmos auf die Spur gekommen zu sein. Wie unsicher aber der Boden dieser Vermutungen ist, geht schon daraus hervor, daß das Alter der Sonne von Astronomen auf 10 Milliarden Jahre angesetzt wird. Die Sonne müßte also bei der gewaltigen Explosion der Spiralnebel aus dem Zentrum schon 8 Milliarden Jahre bestanden haben! Ich erwähne dies nur deshalb ausführlich, um im Zusammenhang damit ausdrücklich für alle Zukunft betonen zu können, daß für die Erkenntnis meiner Werke solche zeitlichen Feststellungen völlig unwesentlich sind. Das Göttliche ist seinem Wesen nach erhaben über die Zeit und wir erkennen gerade an den verschwenderischen Ausmaßen der Dauer einzelner Zustände der Sternenwelt, welche untergeordnete Rolle die Zeit für das Wesen der Schöpfung spielt. Ich muß aber auch daran erinnern, wie viele Annahmen in diesen Berechnungen vorliegen, einmal in der Rückberechnung der Geschwindigkeit der Spiralnebel bis Beginn jener Explosion, dann auch die Annahme, wieviel des vorgefundenen Bleis durch Radiumzerfall auf der Erde selbst entstanden sei. Endlich möchte ich auch noch darauf hinweisen, daß manche Forscher, z. B. Nernst im Jahre 1937, ausgesprochen haben, daß hier Täuschungen vorliegen können, daß die Verschiebung des Spektrums nach Rot, die die Radialflucht der Spiralnebel meldet, auch noch auf andere Weise zustande gekommen sein könne, nämlich dadurch, daß die Lichtquanten auf dem langen Wege von 400 Millionen Jahren an Energie verloren haben könnten. Dem Laien mag dies sehr einleuchten, der Physiker aber wird sich darüber klar sein, wie sehr diese Annahme im Widerspruch zu vielen Tatsachen steht. Ein derartiger Energieverlust würde dem Äther die Eigenschaft einer „Materie" zuschreiben, die dem Lichtstrahl Widerstand entgegensetzen könnte. Zum Glück

wird das heute noch unvollendete Riesenteleskop in Kalifornien in Zukunft diese Frage genau beantworten können. Die Physik wird bei der stärkeren Vergrößerung dann mit vollster Gewißheit an Hand gewisser Lichterscheinungen ausschließen können, daß die Verschiebung des Spektrums nach Rot auf irgendeine andere Weise als durch die Radialflucht der Spiralnebel gedeutet werden kann.

Nehmen wir aber einmal die heute noch nicht völlig erwiesene Radialflucht als unanfechtbare Tatsache an, so könnten wir auch hier ein Band zur „Schöpfunggeschichte" knüpfen. Natürlich nicht etwa in der anfechtbaren Weise, daß wir die Behauptung aufstellen, es sei nun erwiesen, daß unser Heimatstern, die Erde, im Mittelpunkt des Kosmos stehe. Angesichts der unermeßlichen Entfernungen, die hier beobachtet werden, würde wohl sicherlich der Forscher sich von jedem Sterne der Milchstraße aus ebenfalls im Mittelpunkte stehend sehen. Die Entfernungen der Sterne des Milchstraßensystems sind im Vergleich zu den beobachteten Entfernungen der Spiralnebel zu gering, um bei dieser Beobachtung ein anderes Bild geben zu können. Es bliebe also dann das Ergebnis, daß das Milchstraßensystem, dem wir angehören (siehe Seite 68 ff.), sich im Mittelpunkte der gleichmäßig nach allen Seiten geradlinig auseinanderstiebenden gewaltigen Sternensysteme, der Spiralnebel, befände. Gewiß werden Menschen, die meine philosophische Erkenntnis nur nacherleben, und deren Vertrauen mit jedem weiteren Einklang mit der Forschung allmählich wächst, diese astronomischen Feststellungen begrüßen und etwa mit der gleichen Sicherheit, mit der die „Schöpfunggeschichte" ihre absolute Schau niederlegte, folgende Übereinstimmung betonen: Das Schöpfungziel, das Werden einer Gottesbewußtheit, hat sich auf einem Sterne des Milchstraßensystems erfüllt. Dadurch, daß dieses Sternensystem einst im Zentrum lag, als sich der gött-

liche Wille zur Vielheit enthüllte, ward ihm zugleich eine bevorzugte Stelle im Kosmos geschenkt.

Ich aber sage, es ist für unsere Erkenntnis nicht wesentlich, doch es kann ja so sein. Wesentlich ist ganz etwas anderes. Die Tatsachen schenken uns einen tieferen Einblick in den ungeheueren Unterschied, wie sich ein Geschehen vom Wesen der Schöpfung aus ausnimmt, und wie es sich innerhalb der Erscheinungwelt abgespielt hat.

Die „Schöpfunggeschichte" erschaute vom Wesen der Schöpfung aus die Erscheinung des göttlichen Willens zur Vielheit in der klassischen Gelassenheit, in der ihr alles Ringen der Erscheinungwelt vom Wesen aus ersichtlich war. Anscheinend hat sich aber in der Erscheinungwelt selbst diese Enthüllung göttlichen Willens, in der Vielheit zu erscheinen, unter unvorstellbar gewaltigen Kraftentladungen verwirklicht. So wie das Werden der Lebewesen bis zum Menschen in dem Werke „Schöpfunggeschichte" zu einem gelassenen Schreiten in wenigen Stufen wurde, während wir von der Erscheinung aus in dem Werke „Triumph des Unsterblichkeitwillens" ein immerwährendes Ringen gegen Todesgefahren wahrnehmen, so sind in dieser Schau des Weltenwerdens und Schwindens auch alle Stufen vor dem Werden des ersten Lebewesens ein gelassenes, erhabenes Schreiten zum Ziele, fernab von allen gewaltigen Kraftentladungen als Wirkung der Enthüllung eines göttlichen Willens. Deshalb aber scheint es mir bedeutungvoll, wenn der Leser die geruhsame Erfüllung göttlichen Willens zur Vielheit, das Werden des Kosmos im Äther kreisender Urwelten in der „Schöpfunggeschichte" vergleicht mit den der Menschenvernunft unfaßlich gewaltigen Explosionen, in der sich diese Urwelten, die Spiralnebel, einst aus der Einheit zu einer Vielheit der Erscheinung entwickelt haben mögen. — In Gestalt gewaltiger Explosion wurden also alle die kreisenden Urwelten, die nicht wie das Milchstraßensystem im Mittelpunkt standen, radial hinaus-

geschleudert in den Kosmos und stehen heute noch in dieser Bewegung. Der Umstand, daß die dem Zentrum näheren Spiralnebel eine weit langsamere Radialflucht aufweisen wie die ferneren, deutet an, daß bei ihnen die Explosivkraft schon früher ein Gleichgewicht mit dem göttlichen Willen, an Stätten im Raume zu weilen, erreichen kann, und daß vielleicht sie früher in ihrem Weltsystem seltene bewohnbare Sterne entwickelt sehen, die dereinst Träger göttlicher Bewußtheit werden könnten.

Gewiß ist es schön, wenn die Vernunft sich auch hier wie anderwärts der tiefen Einklänge freut, völlig irrig aber wäre es, wenn sie diesen Einklang mit der Sicherheit und Klarheit aufstellen wollte, mit der die Erkenntnis des Werdens des Weltalls vom Wesen aus die Stufen erschaute und in Worte faßte. Ich selbst wäre völlig unfähig zu solchem Unrecht! Eine Schau dieses Werdens, die vom Wesen der Schöpfung aus erlebt wurde, sieht eben nur das Wesentliche, das aber sieht sie in absoluter Klarheit und diese Schau ist erhaben auch über dem kosmischen Raume, so daß es für sie völlig unwesentlich ist, ob sich das Schöpfungziel auf unserem Stern zuerst erfüllt hat und ob diese Tatsache einer erstmaligen Erfüllung des Schöpfungzieles auf unserem Sterne sich auch in einer zentralen Lage unseres Milchstraßensystemes im kosmischen Raume ausdrückt. Mögen also lieber Theologen, die in ihren Glaubensvorstellungen sogar das Göttliche in den Raum einbeziehen, sich auf solche astronomische Feststellungen stützen.

Wie bei den übrigen Entdeckungen tiefen Einklangs von Forschung und philosophischer Erkenntnis sprechen wir also auch hier, „es kann so sein", daß die Enthüllung des göttlichen Willens zur Erscheinung in der Vielheit, der die Schöpfung der Urwelten bewirkte, sich uns in diesem Endbild der radial aus dem Milchstraßensystem als einem Zentrum des

kosmischen Raumes davonjagenden Spiralnebel noch heute vor unseren Augen dartut!

Wenn sich unsere philosophische Erkenntnis hier aber so sehr zurückhält, wie es durchaus notwendig ist, um sie nicht mehr, als ich es verantworten kann, durch das Hinüberblicken zu den Forschungergebnissen aus dem Absoluten in das Relative hinabzuziehen, so müssen wir es andererseits aber auch auf das Schärfste zurückweisen, wenn die Naturwissenschaftler, um ihren philosophischen Weltanschauungen Rechnung zu tragen, sich ähnlich den Theologen verhalten, um — falls sie Christen sind — die zentrale Lage der Erde im Kosmos jubelnd zu begrüßen, oder falls sie andere philosophische Überzeugungen haben, die Forschungergebnisse um deswillen nicht gelten zu lassen! Heute sind wir schon so weit, daß in der Presse ein derartiges Verhalten zum Ausdruck kommt. So schreibt Dr. H. von Klüber in der „Frankfurter Zeitung“ am 1. Januar 1941:

„Die erstaunliche Tatsache, daß wir, die Beobachter, uns sozusagen im Mittelpunkte der Welt befinden, befriedigt nun aber den modernen Wissenschaftler ganz und gar nicht. In unserem heutigen kosmischen Weltbilde besitzt der Mensch durchaus keine Sonderstellung mehr. Man kann nun diese neue Schwierigkeit durch gewisse Annahmen über Maßverhältnisse des Raumes bis zu einem gewissen Grade vermeiden.... Leider läßt es sich gegenwärtig jedenfalls noch nicht entscheiden, ob die Annahme eines derartigen Deutungsversuches gerechtfertigt ist.“

Wo soll die Naturwissenschaft landen, wenn sich der naturwissenschaftliche Beobachter darum kümmert, ob eine Beobachtung ihn befriedigt oder nicht? Mit Recht hat er dem Theologen verwehrt, in naturwissenschaftliche Forschungen hineinzureden oder unbeweisbare Theorien aufzustellen, um seinen Bibelglauben der zentralen Stellung des Menschen zu retten. Der Verfasser fährt dann fort:

„Bei den eben entwickelten Überlegungen begegnen wir einem geistesgeschichtlich sehr interessanten Punkte. Es ist gar nicht so

lange her, daß man aus philosophischen und nicht zuletzt aus dogmatischen Gründen irgendeine Sonderstellung des Menschen in der Welt und im Kosmos unter allen Umständen zu retten suchte. Irgendwie sollte der Mensch Mittelpunkt der Welt, Ziel und Zweck der Schöpfung sein. Hier nun im Reiche jener fernsten Weltsysteme begegnet der nüchterne Beobachter heutzutage tatsächlich einer Erscheinung, die den Menschen scheinbar zu einem bevorzugten Mittelpunkt der Welt macht, die sich von ihm als Mitte und Zentrum in Zeit und Raum auszudehnen scheint. Doch uns heutigen Menschen hat sich das Weltbild schon so außerordentlich erweitert und verschoben, daß wir nunmehr im Gegenteil suchen, dieser Sonderstellung unbedingt wieder durch komplizierte Überlegungen und Annahmen zu entgehen. Unser abendländisches Weltgefühl hat in gesteigerter Objektivität in einem solchen Maße gelernt, über den Menschen selbst hinaus zu denken, daß es ihn und seinen dieses ganze Weltall betrachtenden Verstand nur noch als einen kleinen, allerdings besonders kunstvollen Bestandteil im kosmischen Weltgeschehen erfaßt. Darüber hinaus will es ihm aber keinerlei Sonderstellung mehr zugestehen."

Weil das „abendländische Weltgefühl" dem Menschen keinerlei Sonderstellung mehr zugestehen will, deshalb sollen also Forschungergebnisse durch „komplizierte Überlegungen und Annahmen" überwunden werden. Man will einem Ergebnis durch eine Annahme „entgehen"? Nun so tut man ganz das Gleiche, was die Romkirche tat, als sie die Entdeckung des Kopernikus Jahrhunderte hindurch auf den Index setzte. Man ist dann nicht mehr Naturforscher, sondern ist Theologe, selbst wenn man das Dogma, an das man glaubt, „abendländisches Weltgefühl" benennt, nachdem man den Menschen als einen besonders kunstvollen Bestandteil im kosmischen Weltgeschehen, dem aber darüber hinaus keinerlei Sonderstellung zukommt, zu betrachten hat!

Zwanzig Jahre nach dem Erscheinen meines Werkes „Triumph des Unsterblichkeitwillens", sechzehn Jahre nach dem Erscheinen der „Schöpfunggeschichte" gesteht in dem

gleichen Deutschland, in dem diese Werke erschienen sind, ein Forscher solches Bestreben, einem Forschungergebnis einige Gewalt antun zu wollen, ein, das mit meiner philosophischen Erkenntnis recht sehr im Einklang steht. Er will der Tatsachenwelt entrinnen, weil die Erkenntnis unserer Zeit dem Menschen keine Sonderstellung im Weltall zuspräche. Das wird eine ferne Zukunft noch in Erstaunen setzen!

Wir aber sahen es vor allem als wertvoll an, bei diesen astronomischen Forschungen der Enthüllung des göttlichen Willens, in der Vielheit zu erscheinen, in seiner erhabenen Gelassenheit vom Wesen der Schöpfung aus gesehen zu vergleichen mit den unvorstellbaren enthüllten Explosivkräften in der Erscheinungwelt, mit der die Weltsysteme der Urwelten, die Spiralnebel, aus einem Zentrum herausstoben, um, wie die Forschung es mit Hilfe des Dopplerprinzips heute feststellte, noch nach 2 Milliarden Jahren mit unerhörter Kraft radial in den Raum zu entfliehen. Es ist dies wohl die klarste und eindringlichste Gegenüberstellung vom Schöpfungwerden vom Wesen der Erscheinung aus und von der Erscheinung aus und wird dem, der meine „Schöpfunggeschichte" nacherlebt, wohl für immer tief eingeprägt bleiben.

Ebenso wertvoll ist uns aber auch diese astronomische Feststellung über eine Radialflucht der Spiralnebel in den kosmischen Raum, um denen, die meine „Schöpfunggeschichte" nacherleben möchten, ein Ahnen zu schenken von dem unermeßlichen Raum, der nur von Äther erfüllt, keine „Massen", keine Kraftzentren der Erscheinungwelt mehr aufweist und die Sternenwelt dieser gesamten Schöpfung nur wie eine Wolke in sich birgt. Dieser unermeßliche Raum gewährt den Spiralnebeln gerne noch weitere Radialflucht vor jedwedem Beginn einer Krümmung auf ungezählte Myriaden Jahre hin!

Die immer noch wachsende Radialflucht der fernen und fernsten Spiralnebeln endlich ist gar wohl geeignet, dem

Menschen ein Ahnen dessen zu schenken, was es besagt, daß das Göttliche, dessen Wesen jenseits des Raumes ist, einen Willen zum Erscheinen in der Vielheit enthüllt, sich aber nur um der Gottesbewußtheit willen, nur um der bewußten Lebewesen willen, nicht aber in aller nicht bewußten Erscheinung des Weltalls engeren Grenzen des Raumes verwebt! Die Spiralnebel, unter denen gar viele niemals einen bewohnbaren Stern, also noch weniger je bewußten Lebewesen Erscheinung leihen werden, zeigen die Expansivkraft des göttlichen Willens zur Erscheinung in einer Vielheit unter dem Mindestmaß der Verwebung an Stätten im Raume. Die Einsicht läßt vielleicht auch all die, die nicht wie ich selbst das Werden der Welten vom Wesen der Schöpfung aus erleben durften, das gewaltige Gleichnis des Göttlichen, das in diesem Kosmos enthüllt ist, ahnen. Ja, vergleichen wir das Weltbild, das die Menschen im Einklang mit den Wahrnehmungen des Auges sich in vergangenen Jahrtausenden bildeten, mit dem Weltbild, wie es die Forschung uns enthüllt hat, so läßt sich klar daraus erkennen, welch tiefen Sinn für das bewußte Erleben der Vollkommenheit dieser Schöpfung die Erfüllung des göttlichen Willens zur Wahrheit, wie die Naturforschung sie in allen Menschengeschlechtern erstrebte, weit über allen praktischen Wert ihrer Entdeckung hinaus hat. Sie ist sinnvolle Ergänzung der philosophischen Erkenntnis vom Wesen der Schöpfung aus geworden.

Statt der unüberbrückbar klaffenden Kluft zwischen Diesseits und Jenseits erfüllt sich uns das Wort der „Schöpfunggeschichte" schon durch den Einblick in die Ergebnisse der heutigen Forschung der Naturwissenschaft. Die Worte des „Schöpfungliedes" erklingen bei unserem staunenden Einblick in die Welt des unsichtbar Kleinsten und des unsichtbar Fernsten. Die Forscher wurden, ohne sich selber dessen bewußt zu sein, in ihrem unerbittlichen, zweckerhabenen Hindringen zur

Wahrheit immer näher zu dem unmerklichen Übergang zu dem über Zeit, Raum und Ursächlichkeit erhabenen Göttlichen hingeführt. Sie ahnen sein Eingehen in die Grenzen dieser Erscheinungsformen. Sie wurden hingeführt zu den unmerklichen Übergängen in unermeßlichen Raum und unermeßliche Zeit, denn über der Astronomie stehen nach dem gewaltigen Siegeszug ihrer Forschungen heute die Worte des Liedes der „Schöpfunggeschichte", sie sind nun in Bezug auf Zeit und Raum auch von der Forschung der Erscheinungwelt erwiesen:

„Erhabenheit über die Formen all dieses Seins tauschet das Göttliche
Mit der Erhabenheit trotz der Gesetze aller Erscheinung."

Das Göttliche, das seinem Wesen nach jenseits der Grenzen von Raum, Zeit und der Ursächlichkeit (Kausalität) ist, tritt in diese Formen nur ein um des Schöpfungziels willen und nur so weit, als dieses es bedingt, so erweist es meine Erkenntnis. Wie unermeßlich viel über die Kausalität hierdurch ausgesagt ist, werden wenige klar erkennen können! Nirgends wird sich in diesem Weltall Kausalität — menschlich gesprochen — um der Freude an der Kausalität willen verwirklicht sehen. Nein, das Wesen der Schöpfung ist jenseits der Kausalität, soweit dieser Wesenszug erhalten werden kann, wird er sich erhalten! Was aber ist dieses Jenseits der Kausalität? Es ist Freiheit des Göttlichen, Spontaneität, Ursprünglichkeit, jene Wesensart, die in dieser Schöpfung nur der das Göttliche erlebenden Menschenseele eben durch dieses Erleben vertraut ist!

Kausalität kann aber im Reiche der Erscheinungen nicht völlig entbehrt werden, denn wo sie hier fehlt, herrscht nicht Spontaneität, sondern das Gegenteil der Wirkungordnung, der Gesetzmäßigkeit, und das ist Chaos, oder zu Deutsch vollkommene Unordnung, die, falls sie in der Erscheinungwelt über ein bestimmtes Maß hinaus herrschen würde, Erhaltung der Erscheinungwelt gefährden müßte.

Haben wir diese Erkenntnisse meiner philosophischen Werke voll in unserer Seele lebendig, dann wissen wir zugleich, daß in dieser Schöpfung das bewußte Lebewesen, der Mensch, mit seiner sinnvoll begrenzten Wahrnehmungkraft diese zuverlässige Gesetzmäßigkeit ausnahmelos antreffen wird, soweit

seine Wahrnehmungkraft ohne Ergänzung durch Instrumente reicht, denn ihm soll ja diese zuverlässige, ausnahmelose Gesetzmäßigkeit das Erfassen, das Begreifen und Ordnen der Erscheinungwelt und das Beherrschen der Naturgesetze im sinnvollen Kampfe um das Dasein gesichert sein. Nur so wird Erfüllung und Erhaltung des Schöpfungzieles möglich trotz der unerhörten Gefährdung desselben durch die unvermeidlichen Nebenwirkungen der für freiwilliges Erleben des Göttlichen unerläßlichen eingeborenen Unvollkommenheit der Menschen.

Im tiefen Einklang hiermit steht also die Erfahrung, die der Physik schon von dem Augenblick an gegenüber trat, als sie das Reich des für das Menschenauge unsichtbar Kleinsten und unsichtbar Fernsten betrat, daß hier nicht mehr die exakte Vorausberechnung wie in der statischen Physik möglich ist. Schwierigkeiten der gesetzlichen Vorausberechnung häufen sich in der Mikro- und Megisto-Physik auf Schritt und Tritt. Nun erst hat die Physik über „Unbestimmtheiten", über „Streuungen", vor allem über unüberwindbare Schwierigkeiten der Berechnung zu klagen und muß sich bescheiden. Nicht nur einmal, nein, des öfteren hören wir Angaben der Fachwissenschaft, wie sie Frank auf Seite 194 mit den Worten macht:

„Die elektrische Ladung bewirkt meßbare Beschleunigung. Es bleibt eine Rechengröße in den Gleichungen der Elektrizitätslehre, der sich ein Beobachterwert eindeutig zuordnen läßt. Schwierigkeiten vergrößern sich aber bedeutend, wenn man es mit sehr großen oder sehr kleinen Raumgebieten zu tun hat."

Eben weil nun aber die Forschung der Astronomie und der Physik sich mehr und mehr das unsichtbar Fernste des Weltalls und das unsichtbar Kleinste erobert haben, geraten die Forscher nun zwangsläufig immer mehr auf Gebiete hin, für die eine Exaktheit der Errechenbarkeit für das Schöpfungziel selbst gar nicht mehr sinnvolle Voraussetzung ist. Die

Kausalität, so wie sie in dem Weltall der Erscheinungen herrscht, hat über Myriaden von Jahren hin erwiesen, daß sie vollkommen ist, um dieses Weltall in Erscheinung zu erhalten, zugleich göttlich bewußtes Leben in dieser Schöpfung erstehen zu lassen und ihm auch Erhaltung zu ermöglichen. Wie sollte göttliches Wesen, das jenseits aller Erscheinung ist, sich den Formen der Erscheinung tiefer verweben als dies sinnvoll ist für das Schöpfungziel? So wie schon der gottwache, schöpferische Mensch, den wir „genial" zu nennen gewohnt sind, die Gegenstände in seiner Umwelt im Raume zwar ordnet, um sich sein göttliches Leben um so eher möglich zu erhalten und zudem seinen Schönheitwillen zu erfüllen, aber dabei sinnvolles Maß innehält, so erst recht diese Schöpfung, die Erscheinung des vollkommenen göttlichen Wesens ist. Wir können in diesem Weltall nicht eine Einschachtelung in Gesetze da erwarten, wo dieselben nicht für die Erhaltung der gewordenen Schöpfung und für das Schöpfungziel unerläßlich ist. Aus Freude an „Festlegung", die nicht einmal Sinn für göttliches Leben oder den Schönheitwillen hat, ja, auch den Daseinskampf gar nicht erleichtert, wird nur ein für göttliches Leben stumpf gewordener Mensch die Gegenstände seiner Umwelt immer wieder neu einschachteln und ordnen, aber er darf derartiges nicht in der vollkommenen Schöpfung vermuten.

Erst die „Schöpfunggeschichte" enthüllt uns also den tiefen Sinn gewisser Tatsachen, die den Naturforscher erschüttern und ihn glauben ließen, die Kausalität wiese traurige Lücken auf. Wie unerläßlich hier meine Sinndeutung des sinnvollen Maßes der Kausalität wird, das möge das Endergebnis, das der Physiker Frank in seinem des öfteren genannten Buche auf Seite 251 ausspricht, uns klar bewußt machen:

„Wir stehen also vor der folgenden merkwürdigen Situation: Es läßt sich aus unseren Erlebnissen kein Beweis oder auch nur Wahrscheinlichkeitsbeweis für oder gegen die Gültigkeit des Kau-

salgesetzes in der Natur nachweisen und ebensowenig können wir aus der Gültigkeit des Kausalgesetzes irgend etwas für die beobachtbaren Vorgänge schließen.

Andererseits beruht aber unsere ganze Wissenschaft, ja unser ganzes praktisches Leben anscheinend auf der fortwährenden Anwendung des Kausalgesetzes. Unser ganzes Leben ist auf das Vertrauen in dieses Gesetz aufgebaut; jeder Handgriff, den wir machen, ist von der Erwartung bestimmter Resultate begleitet, eine Erwartung, die wir nur aus dem Glauben schöpfen können, daß auf gleiche Anfangsbedingungen immer dasselbe folgen wird."

Welch ein sich selbst widersprechendes Ergebnis! Da ist es wohl Zeit, daran zu erinnern, wie begründet das Vertrauen der Menschen auf die Herrschaft der Kausalität, des Gesetzes der Ursächlichkeit, ist. In der dem Menschen wahrnehmbaren Welt, in der er sich zurechtfinden und sein Leben erhalten soll, herrschen die Naturgesetze ausnahmelos und zuverlässig. Hier ist ein „Glaube" an die Kausalität wahrlich nicht am Platze, sondern ein sicheres Wissen um ihre Gültigkeit! Unser ganzes Dasein, unser Kampf um die Lebenserhaltung wären unmöglich, wenn sich die Naturgesetze als unzuverlässig erwiesen. Auf der Kausalität, auf der Wirkungordnung, konnte seit je unsere Vernunft sicher aufbauen. Erst seit die Forschung unter steter Verwertung der Tatsache der Kausalität zu dem unsichtbar Kleinsten und dem unsichtbar Fernsten hindrang, gelangte sie auch an das sinnvolle Maß der Ursächlichkeit, das die Vernunft ihr nicht zu deuten vermochte, das nun aber die Schau der Schöpfung vom Wesen aus in seinem tiefen Sinn erkennbar macht.

Ich betone also noch einmal: Kausalität herrscht nicht um der Kausalität willen, das lehrt uns die Gotterkenntnis meiner Werke. Nur so weit ist die Erscheinungwelt der Kausalität eingeordnet, als dies ihre Erhaltung in der Erscheinung sichert und als es für das Schöpfungziel unerläßlich ist. Daraus ergibt sich klar, wie denn dies Maß der Kausalität geartet ist. Die Vollkommenheit des Göttlichen läßt

uns aber auch wissen, daß andererseits ein Chaos in der Erscheinungwelt, eine Gesetzlosigkeit oder vollkommene Unordnung niemals die Erhaltung der Erscheinungwelt und das Schöpfungziel gefährden wird, also keine Gefahr für diese Schöpfung wird, sondern auch wiederum nur sinnvoll begrenzt zu finden ist.

So sinnvolles Maß der Kausalität wird nun offenbar dadurch erreicht, daß die Naturgesetze nur dann einen Spielraum innerhalb der Wirkungordnung belassen, wo dies die Zuverlässigkeit der Gesetzlichkeit der makroskopischen Erscheinungwelt nicht gefährdet und somit auch der Erreichung und der Erhaltung des Schöpfungzieles niemals hinderlich ist. Wenn es sich aber nicht nur um einen Spielraum innerhalb der naturgesetzlichen Wirkungordnung (um eine „Unbestimmtheit", „Undeterminiertheit"), sondern um Chaos, vollkommene Unordnung, also um eine tatsächliche „Lücke der Kausalität" handelt, dann erwarten wir, daß sie so eng umgrenzt ist, daß niemals die Zuverlässigkeit der Naturgesetze in der makroskopischen Welt verhindert wird. Ja, wir halten es angesichts der Vollkommenheit dieser Schöpfung für wahrscheinlich, daß ein solches begrenztes Chaos die ausnahmelose Zuverlässigkeit der Naturgesetze in der makroskopischen Welt sogar sichert.

Unsere philosophische Erkenntnis erwartet endlich vom Wesen der Schöpfung aus, daß sowohl eine Unbestimmtheit eines Einzelvorganges, also ein Spielraum innerhalb der Gesetzlichkeit, als auch ein sinnvoll begrenztes Chaos sich auch als wesentlich erweisen, um ein gesetzliches Schwinden der Schöpfung am Ende der Tage zu sichern.

Was die Kausalität, die Wirkungordnung, selbst anbelangt, so sehen wir sie in dem gleichen Maß wie die Einordnung in Zeit und Raum gehalten, wie sie das Jenseits von Zeit und Raum und Kausalität dem vollkommenen Wesen der Schöpfung sinnvoll macht. Auch hier wird über

das Mindestmaß der Einordnung niemals hinausgegangen. Wir werden uns an einigen wenigen Beispielen, die in unserem flüchtigen Streifen der physikalischen Erkenntnisse schon erwähnt wurden, nun erweisen können, daß auch hier der Siegeszug der Physik nichts anderes darstellt als einen Triumph der Gotterkenntnis meiner Werke.

Erinnern wir uns hier noch einmal des Forschungergebnisses, das den Biologen und Philosophen den Jubelruf über das „verpersönlichte Elektron", das Willensfreiheit bekunde, entlockt hat.

Wenn das Elektron nach der „Anregung", die es aus der Umwelt erfährt, aus einer inneren Schale in eine äußere sprang, so kann es, wie wir hörten, nach der „Anregung" unterschiedlich zurückspringen. Gesetzlich ist es dem Forscher dabei nur erweisbar, daß es einen der Weite dieses Rücksprunges entsprechenden einfarbigen Lichtstrahl abgibt. Der Physiker kann aber nicht voraussagen, welchen Sprung es unternehmen wird, sondern nur sagen, unter einer bestimmt großen Anzahl der Atome des Elementes werden so und so viele sein, in denen eine bestimmte Sprungweite vollzogen wird. Wohl aber muß diese Weite während des Rücksprunges entschieden sein, da die Lichtabgabe der Weite des Sprunges entspricht.

Im vorigen Abschnitt sagte ich zu dieser Tatsache, daß hier sehr wohl ein Naturgesetz vorliegen kann, das noch nicht erforscht ist, vielleicht auch nicht erforscht wird, welches dem einzelnen Elektron die Sprungweite bestimmt. Unsere Erkenntnis aber läßt sehr wohl auch eine andere Deutung zu, die eine Bestätigung des sinnvollen Maßes der Kausalität und somit der Vollkommenheit der Schöpfung wäre, die wir nicht unerwähnt lassen werden.

Nahe den Grenzen der Erscheinungwelt sehen wir uns, wenn wir die Elektronen vor uns haben, deren Kreisen um den Atomkern, deren Höchstzahl in den Schalen, deren quan-

tenmäßige Energieabgabe, deren Ladung mit negativer Elektrizität strengste Gesetzlichkeit sind, die aber bei diesem Rücksprung „Unbestimmtheit" aufweisen. Diese „Unbestimmtheit" ist jedoch gepaart mit der Gesetzlichkeit, mit der das abgegebene Licht immer der Weite des Sprunges entspricht. Sie bedroht nicht die Erhaltung des Weltalls, bedroht nicht das Schöpfungziel, ja, bedroht noch nicht einmal irgendeine wesentliche Forschung der Atomphysik. Warum sollten wir hier nicht ein sinnvolles Maß der Kausalität vor uns haben können? Warum sollte die menschliche Vernunft der Forscher, wenn sie endlich Vertrauen gewinnt zu meiner philosophischen Schau, weil diese erstmals wesentliche Erkenntnisse bietet, sich nicht von meiner Philosophie darüber belehren lassen, daß Ursächlichkeit nicht aus Freude an der Ursächlichkeit im Weltall herrscht, daß die Welt nicht eine Maschine ist und dennoch nicht der Leitung eines persönlichen Gottes bedarf, sondern Kausalität und „Unbestimmtheit" in ihrem Vorhandensein und ihrem Maße für den, der das Wesen der Schöpfung erkannte nichts anderes sind als köstliche Zeugnisse göttlicher Vollkommenheit. Verkennung dieser Schöpfung aber, Verkennung vor allem des Sinnes der Freiheit in Menschenseelen ist der Wahn, in dieser „Unbestimmtheit" des Rücksprunges der Elektronen (falls sie wirklich besteht und nicht unerkannte Naturgesetze hier vorliegen) eine Freiheit des Elektrons, eine Eigenwilligkeit des Atoms zu vermuten.

Vielleicht kann ich durch ein Beispiel erweisen, auf welche Abwege man hier geriet. Treffen wir einen Gefangenen vor, dem keine Vorschriften darüber gemacht sind, nach welcher Richtung er in seiner Zelle herumzugehen hat, der also im Sinne des Uhrzeigers oder diesem entgegen in seiner Zelle kreisen kann, so werden wir wohl nicht behaupten, daß ihm Bewegungsfreiheit belassen ist. Wir wissen, daß ihm diese Bewegungsfreiheit gerade genommen ist, mit Ausnahme des kleinen Spielraums, den man ihm in seiner Zelle ließ. Doch

der Gefangene handelt bewußt und kann in dem ihm gewährten Spielraum wählen. Treffen wir aber einen Regenwurm an, der trotz des Zwanges des Erbinstinktes nach verschiedenen Richtungen kriechen kann, weil er seinen Nahrunghunger überall gleich gut stillen könnte und auch die Gefährdung überall eine gleiche ist, so liegt hier erst recht eine Freiheit des Willens nicht vor, weil er nicht bewußt wählen, bewußt entscheiden kann in dem Spielraum, der ihm von dem Zwang der Erbinstinkte belassen ist. Wollen wir ihm deshalb eine Willensfreiheit zuschreiben, weil es doch nicht anzunehmen ist, daß sein Erbinstinkt ihm befiehlt, den Weg selbst dann in einer bestimmten Richtung zu nehmen, wenn seine Suche nach Nahrung auf beiden Pfadrichtungen gleichen Erfolg und gleiche Gefahren winken sieht? Hat er deshalb Willensfreiheit oder ist er ein vom Instinktzwang beherrschtes, nicht bewußtes Geschöpf, dem das sinnvolle Maß dieser Erbinstinkte diesen Spielraum läßt? Hier wird wohl jeder leichter einsehen, in welche unfruchtbare Sackgasse des Denkens er sich begab. Die Natur ist vollkommen, der Instinktzwang überschreitet nicht das Maß der Notwendigkeit, wie etwa ein Tyrann, der seine Sklaven unterjocht aus Freude an der Unterjochung. Nur das für das Dasein dieses Wesens wesentliche wird im Erbinstinkt erhalten und diesem Geschöpfe vorgeschrieben und dennoch fehlt ihm die Voraussetzung der freien Handlung, nämlich die Bewußtheit und und das gotterlebende Ich, die erst dem Menschen, ja, sogar ihm nur in in ganz bestimmten Fällen, Freiheit der Wahl für oder wider das Göttliche schenken*). Ebensowenig also wie jener Regenwurm, dessen Beuteweg ihm nur vom Instinkt soweit vorgeschrieben ist, als es die Erhaltung seines Daseins notwendig macht, eine willensfreie Persönlichkeit ist, ebensowenig das Elektron.

---

*) Siehe „Des Menschen Seele", 10.—12. Tausend, Ludendorffs Verlag GmbH., München 19.

Meine philosophische Erkenntnis läßt uns wissen: Sehen wir irgendwo dem Zwang der Gesetzlichkeit in dieser Erscheinungwelt ein Maß gesetzt, dann ist es sinnvoll und so wäre es fruchtbar, wenn die Naturwissenschaft auch in diesem Falle nur nach einem noch unerkannten Naturgesetz forschte oder aber irgendwann einmal auf den Gedanken käme, daß die philosophische Erkenntnis meiner Werke sie einen Sinn dieses Maßes ahnen lassen könnte.

Allerdings wird der Urheber dieser philosophischen Erkenntnis sich auch in diesem Falle wie in allen übrigen Sinndeutungen aus der neueren Forschung der Naturwissenschaft niemals zu dem Unrecht bereitfinden, noch weiter in das Relative hinabzusteigen, d. h. die absolute Erkenntnis mit Einzelforschungen der Naturwissenschaft zu fest zu verquikken. Schon in wenigen Jahren vielleicht ist ein Naturgesetz gefunden, das diesen Rücksprung der Elektronen dennoch als gesetzlich bestimmt erweist. Ebenso wohl möglich ist es aber auch, daß dieses Gesetz, das die verschiedenen Rücksprünge regelt, von der Forschung der Menschen auch in Zukunft nicht gefunden wird. An sich ist es ja bei der tiefen Gesetzlichkeit, vor der wir in der Atomphysik stehen, recht wahrscheinlich, daß hier ein unbekanntes Gesetz vorliegt. Gesetzlich geregelt nach dem Grade der einströmenden Energie ist der Sprung in die äußere Schale bei der Anregung des Atoms. Gesetzlich geregelt ist auch die Art des abgegebenen Lichtes durch die Weite des tatsächlichen Rücksprunges. Aber es ist nicht notwendig, es der Nachwelt zu verschweigen, daß sehr wohl eine Möglichkeit besteht, hier ein Mindestmaß der gesetzlichen Festlegung für das Elektron anzunehmen, das sich als unendlich sinnvoll für das Schwinden des Weltalls am Ende der Tage erweisen läßt.

Ganz das Gleiche läßt sich von einer anderen „Undeterminiertheit", die der Atomforscher beklagt hat, sagen. Sie schien ihm das Kausalgesetz zu erschüttern. Er fand sie bei

dem Atomzerfall durch Beschießung eines Elementes (siehe Seite 87). Er kann nicht vorhersagen, ob α-Strahlen oder β-Strahlen von dem einzelnen Atom des zerfallenden Elementes entsandt werden. Er kann nur sagen, daß unter einer bestimmten Zahl von Atomen so viele der einen und so viele der anderen Art sein werden. Auch hier kann ein dem Forscher noch nicht bekanntes Gesetz von vorneherein das Verhalten der Atomtrümmer in jedem einzelnen Falle veranlassen, auch hier braucht also keine „Undeterminiertheit" zu bestehen. Herrscht sie wirklich, so steht das im vollen Einklange mit dem Maße der Kausalität. Ja, unsere philosophische Erkenntnis wird uns sogar den hier möglich waltenden tiefen Sinn für das Schwinden des Weltalls noch zu enthüllen wissen!

Wir sehen also in den „Undeterminiertheiten", auf die die Atomphysik traf, sofern sie nicht durch Unkenntnis eines hier tatsächlich bestimmenden Naturgesetzes nur vorgetäuscht sind, ein sinnvolles Maß der Kausalität, das wir am Ende dieser Betrachtung deuten werden. Ehe wir hierzu schreiten und uns auch die gleiche Bestätigung für die zweite Erwartung meiner philosophischen Erkenntnis von der Forschung schenken lassen, die Bestätigung nämlich, daß auch eine „Lücke der Kausalität", eine vollkommene Unordnung, Chaos, sinnvoll in dieser Schöpfung begrenzt sein wird und sich als sinnvoll für das gesetzliche Schwinden des Weltalls erweist, möchte ich zuvor Klarheit an Stelle von Wirrnis auf einem besonderen Teilgebiet der Meinungverschiedenheiten der Forscher schaffen.

Die unselig irrige Begriffsfassung der Kausalität von Seiten der Naturwissenschaft haben wir schon betrachtet und erkennen müssen, welche immer erneute Erschütterungen sie schuf. Sie hat auch dazu geführt, die Kausalität als die Vorausbestimmtheit aller zukünftigen Ereignisse zu deuten. Der Mensch konnte aus seiner Enge und dem begrenzten eigenen

können nicht nur den Sinn dieser Schöpfung, nein, auch die Vollkommenheit ihrer Gesetze nicht erfassen. Entweder war dieses Weltall für ihn ein Uhrwerk, das sich, bis ins Kleinste vorbestimmt, herunterleiert und mechanisch wie eine Maschine arbeitet, oder aber die Schöpfung war von dem persönlichen Gott in allen Ereignissen immerwährend geleitet. Das Letztere schrieb diesem Gott Unvollkommenheit zu, die den Gläubigen solcher Auffassung ganz entging. Wie unvollkommen müßten die von einem Gotte geschaffenen Gesetze der Erscheinungwelt sein, wenn sie immer wieder Eingriffe Gottes nötig machten. Die Vollkommenheit der Naturgesetze, die dem Willensziele vollkommen dienen und die keiner Eingriffe, keiner fortwährenden erneuten Befehle, keiner „Regulierung", keiner immerwährenden Oberaufsicht bedürfen, konnte sich der Mensch nicht vorstellen, der ja schon dadurch auf den Irrweg geriet, daß er sich mit seiner Vernunft einen Gott vorstellte. Des öfteren haben sich dann auch die an lenkenden Gott oder Götter Glaubenden den Widersinn geleistet, von einer göttlichen Vorherbestimmung alles Geschehens zu sprechen und sich dennoch einen lenkenden Gott in Tätigkeit der Leitung vorzustellen. Ist in einem Menschenstaate alles und jedes bis ins Kleinste vorherbestimmt, so —dächte ich—hat ein Staatslenker kein Tätigkeitfeld mehr! Aber selbst das blieb unerkannt und so sprach man denn auch davon, daß Kausalität zugleich Finalität sei, das heißt, daß der schon vorausbestimmte Folgezustand auch die Ursache dieses Folgezustandes auslösen könne. Ward dieser Irrtum der Philosophie mehr und mehr vergessen, je mehr die Ursachen erforscht wurden, so sollten die Fortschritte der Biologie die Fragen der Finalität wieder recht in den Vordergrund drängen. Die Entwicklung einer „undifferenzierten, embryonalen" Zelle zur Gewebszelle, ja, die Entwicklung der Keimzelle zum fertigen Wesen sollte durch Finalität Erklärung finden. In jüngster Zeit hat dieser Glaube an Finalität auch die Atom-

physik, mit der wir uns in diesem Werke vor allem befaßten, ergriffen. Der Rücksprung des Elektrons auf die innere Schale sollte „final" bestimmt sein, hörte man jetzt den anderen Auffassungen, die von der Freiheit und Eigenwilligkeit des Elektrons sprechen, entgegenhalten. So sei denn hier darauf hingewiesen, wie einfach und klar die Erkenntnis meiner Werke alle diese Unklarheiten und Widersprüche gelöst hat. Mein Werk „Schöpfunggeschichte" konnte die Worte sprechen: „Im Anfang war der Wille zur Bewußtheit", weil das Werk „Triumph des Unsterblichkeitwillens" nachgewiesen hatte, daß die Entwicklung vom ersten Lebewesen zum Menschen keineswegs, wie Darwin meinte, durch nützliche Abwandlungen der Lebewesen in Abwehr der Todesgefahren und durch das Überleben der besser Abgewandelten zu erklären ist. In diesem meinem ersten philosophischen Werke habe ich nachgewiesen, daß die wesentlichsten Stufen dieser Entwicklung nicht so erreicht sein können, weil die Erstanlagen den Lebewesen, die sie aufwiesen, nicht das allergeringste im Daseinskampfe helfen konnten. So brachte ich den Nachweis, daß die Entwicklung der Arten bis hin zum Menschen nur durch einen zielklaren Willen, zur Bewußtheit von Lebewesen zu gelangen, geschaffen sein konnte. Hier herrschte also Finalität. Das Ziel war ein Lebewesen, das in Freiheit des Entscheides das Göttliche bewußt erleben und erfüllen kann. Wenn dies aber in dem Werke „Triumph des Unsterblichkeitwillens" nachgewiesen war, so ist hiermit zugleich, so wahr das Göttliche vollkommen ist, erwiesen, daß dieses Ziel nicht erst nach vielen ungezählten Myriaden von Jahren die Entwicklung der Lebewesen bestimmte, während zuvor alles planlos geworden und erhalten wäre. Solche Tatsächlichkeit würde die denkbar größte Unvollkommenheit des Göttlichen erweisen. Nein, es war nun klar, daß dieses Ziel: eine Bewußtheit Gottes in der Schöpfung, erster Anlaß ihres Werdens war, und daß jede Stufe des Werdens

bis hin zum Ziele notwendig und sinnvoll für dieses Ziel gewesen ist.

Damit aber war wiederum erwiesen, daß das Werden der Schöpfung vom ersten Beginn an bis hin zum erreichten Ziele: der Menschwerdung auf einem Sterne, von dem Ziele selbst bestimmt war. Mit anderen Worten, es herrschte in jeder Stufe des Werdens der Schöpfung bis hin zur Erreichung des Zieles Finalität.

Entsprechend der Vollkommenheit Gottes sehen wir aber die Gesetze des Weltalls so vollkommen, daß sie alle, die die Erreichung des Schöpfungzieles ermöglichten, zugleich die gewordene Schöpfung auch im Sein erhalten, so daß also nach dem Werden jeder Stufe zum Ziele sich das jeweils Erreichte auch in der Schöpfung dank des herrschenden Willens zum Verweilen erhielt. Es war also diese Schöpfung durch ein Mindestmaß an Finalität geworden. Am wundervollsten erweist sich dies an dem Wirken des Willens zum Verweilen, wie es die Schöpfung schon im ersten Lebewesen bekundet. Sobald er sich hier erstmals enthüllt hat, weiß er auch, das Erworbene — zur Wiederholung bereit — als Erbgut festzuhalten. Schon das erste Lebewesen erweist sich fähig, seine Art zu vererben. Noch deutlicher wird dies natürlich in dem Augenblick, in dem das erste vergängliche Wesen geschaffen ist und nur die Keimzellen die kommenden Geschlechter erstehen lassen, diese also nicht mehr wie zuvor ein vervielfältigtes gleiches Individuum sind. Vererbung übernimmt bis in das Kleinste das Wiederholen des Erworbenen und so vollkommen ist sie geartet, daß nun Kausalität allein die Erhaltung der Art und das Dasein all dieser Lebewesen sichert.

Von dem Augenblick an, da das Schöpfungziel erreicht ist, herrscht dann nur noch Kausalität bis zu der Stunde, da der Stern, der Menschen trägt, untergeht oder die Menschen das Göttliche nicht mehr erleben wollen. Dann tritt anderes ein,

wie dies das Werk „Triumph des Unsterblichkeitwillens" kündet:

„Dann, ja dann beginnt auf anderem wirtlichen Sterne
Das Werden zur Höhe von neuem,
Von göttlichem Willen zur Wachheit gestaltet."

Dann also herrscht wieder ein Mindestmaß von Finalität für das Werden der Arten von Lebewesen, und zwar immer nur für die Stufen zur Bewußtheit, bis diese wiederum auf jenem anderen Sterne erfüllt ist. Doch die jeweils erreichte Stufe des Werdens der Arten erhält sich dann auch auf jenem anderen Sterne selbst im Sein durch das Können des Verweilungwillens, der in all den gewordenen Stufen Erbeigenart und Erbinstinkte weiterträgt. Tatenketten werden vererbt, es herrschen in all diesen Lebewesen, die nicht bewußt sind, die Erbinstinkte, die sich nach den Gesetzen der Wirkungordnung, der Kausalität, Erfüllung erzwingen. Nur der Mensch bleibt auch nach Erreichung des Schöpfungzieles mit dem Wesenszuge Gottes geadelt: klar auf ein gesetztes Ziel hinzusteuern. Er stellt Finalität über seine eigenen Handlungen und läßt sie herrschen, bis sein Ziel erfüllt ist. Wir sehen, die Schau der Schöpfung vom Wesen der Erscheinung aus birgt unermeßlich viel Klarheit, birgt weit mehr Erkenntnis als dies den Nacherlebenden dieser Schöpfungschau wohl bewußt geworden ist.

Ein sinnvolles Maß der Kausalität, ein sinnvolles Mindestmaß an Finalität, so erwartet es unsere Erkenntnis, werden wir in dieser Schöpfung vereint sehen mit einem sinnvollen Mindestmaß an Chaos. Die Forschung der Physik hat uns auch dies letztere, ohne daß sie es ahnte und beachtete, oder selbst über den Sinn der Erscheinungen, die sie feststellte, nachdachte, bestätigt.

In dem Prosateil der „Schöpfunggeschichte" (siehe Seite 105) schrieb ich vor achtzehn Jahren:

„Wie sollte es unserer philosophischen Einsicht nicht selbstver-

ständlich sein, daß das Wesen aller Erscheinung sich das einstige Schwinden des Weltalls .... gesichert hat. Wie es sich im Tode im Einzelwesen verhüllt, so wird es sich die Verhüllung durch weise Gesetze schon ermöglicht haben .... Wir erwarten also, daß im Weltall sich Gesetze andeuten, die dermaleinst, wenn Gott das Schwinden des Weltalls will, die Mannigfaltigkeit der Zustandsform der Stoffe schwinden lassen kann, so daß wieder wie einst in den Urwelten nur gasförmige Stoffe im Weltall vorhanden sind. Dies würde eine Zunahme jener Kraftäußerung voraussetzen, die wir Wärme nennen, denn wir wissen, daß die meisten Stoffe des Weltalls erst bei weit höheren Wärmegraden, wie wir sie auf unserer Erde haben, flüssig werden, und noch bei viel höheren Wärmegraden gasförmig. Da, wie wir sahen (siehe oben), seit dem Erscheinen des Verweilungwillens ein Verlust und eine Zunahme an Kraft im Weltall nicht mehr vorkommen (siehe oben), so könnte diese Zunahme der Wärme nur so zustandekommen, daß andere Kraftformen, wie die Elektrizität usw. entsprechend abnehmen.... Jene Lehre der Wissenschaft, daß die Wärmeentropie des Weltalls einem Maximum zustrebt, erhält nun ihren tiefen philosophischen Sinn, denn sie zeigt, wie die Mannigfaltigkeit der Stoffe schwinden kann, wie also Gott das Schwinden am Ende der Tage schon gesichert hat."

Als ich diese Worte der Prosa, auch sechzehn Jahre später die der Dichtung, schrieb, hatte ich mich keineswegs eingehender mit den Gesetzen der Wärmelehre erneut befaßt, wie dies meine Wortfassung auch erweist. Nun ich dies aber Jahrzehnte nach meinen Studienjahren tue, sehe ich den erschütternden Grad der Übereinstimmung, durch die heute die Forschungergebnisse meine Erkenntnis bestätigen.

Wir wollen uns aber noch einmal hier daran erinnern, was ich des öfteren betonte. Meine Erkenntnis begibt sich schon dadurch, daß sie in Worte gefaßt wird, weit mehr aber noch dadurch, daß ich die naturwissenschaftlichen Forschungen heranziehe, in das Bereich des Antastbaren und belastet sich dadurch selbst mit dem Schein der Antastbarkeit. Dennoch gehen wir diesen Weg und ich zeige den tiefen Einklang, denn

ich weiß, daß das Nacherleben der Schau, die ja nicht nur mein persönlicher Reichtum bleiben soll, unendlich erleichtert wird durch das Vertrauen, das der Einklang mit Forschungergebnissen den Nacherlebenden schenkt.

Ich erinnere zuvor an das, was ich vor achtzehn Jahren in der „Schöpfunggeschichte" schrieb:

„Der vollkommene Gott ist entweder ohne Erscheinung, oder aber er tritt in Erscheinung, dann ist aber auch vollendete Gesetzmäßigkeit das Kennzeichen seiner Vollkommenheit. Ja, diese vollendete Gesetzmäßigkeit aller Gotterscheinung ist in den ersten Stufen der Schöpfung am allerklarsten kundgetan und muß in der Vorstufe der Erscheinung, im Äther, vollkommen wohnen. Setzen uns doch auch noch heute die Gase, die älteste Zustandsform der Stoffe, durch ihre monumentalen Gesetze und ihre restlose Einordnung so in Erstaunen. Die Druck- und Raumgesetze der Gase, die Gesetze ihrer Verbindung können uns beredt von der Gesetzmäßigkeit der Urerscheinung zeugen und weihen sie mit dem Adel vollkommener Willenserfüllung. Niemals also war Chaos," (gemeint ist das allgemeine Chaos, das viele Religionen als Zustand vor dem Werden dieser Schöpfung annehmen) „so wahr Gott die Vollkommenheit ist. Jener Äther zeigte, soweit er sich den Formen der Erscheinung einordnet, des selbstgewollten Gesetzes ausnahmelose Erfüllung."

Aus diesen Worten geht klar hervor, daß ich hier nur die Gesetze der „sichtbaren" Welt, der „Makrophysik", als Beispiel heranzog. Nun aber wollen wir uns von der Forschung berichten lassen, wie diese vollkommenen oder wie ich sagte, „monumentalen" Gesetze der Gase, der ältesten Zustandsform der „Materie", erreicht sind. Das sinnvolle Maß der Kausalität wird uns durch ein sinnvolles Maß der Gesetzlosigkeit, durch ein streng begrenztes „Chaos" in der mikroskopischen Erscheinungwelt in erstaunlicher Klarheit enthüllt. Zugleich aber wird uns dann die Erkenntnis der „Schöpfunggeschichte" noch den tiefen Sinn dieser Wirklichkeit für das Schwinden des Weltalls zu deuten wissen.

„Niemals war Chaos“ vor dieser Schöpfung, wie Menschenwahn wähnte, von der Vorstufe der ersten Erscheinung an, in die Gott einging, herrschte Wirkungordnung. Wir haben erwiesen, daß diese Wirkungordnung, diese Kausalität nicht um ihrer selbst willen vorhanden ist, sondern nur um das Schöpfungziel zu erreichen und zu erhalten und daß sie um eines göttlichen hehren Sinnes willen Maß innehält. Aber wir haben auch der Erwartung Ausdruck gegeben, daß eine vollkommen begrenzte Gesetzlosigkeit, Chaos, in dem Mikrokosmos angetroffen werden wird, wenn immer es sinnvoll für das gesetzliche Schwinden des Weltalls ist und daß dieses streng begrenzte Chaos niemals die Zuverlässigkeit der Naturgesetze im Makrokosmos beeinträchtigen wird. Eine Bestätigung dieser Erwartung, die wahrlich einem Triumphe der Erkenntnis meiner Werke gleichkommt, schenkt uns die Physik.

Unser flüchtiger Blick auf die Moleküle (siehe Seite 30 ff.) zeigte uns die Gesetzlosigkeit ihrer Bewegung im gasförmigen Zustand der Materie. Wir hörten, daß sie hier ausschließlich beseelt erscheinen von dem Willen, sich auszudehnen, von der Expansivkraft. Wir erinnern uns ferner daran, was uns die „Schöpfunggeschichte“ kündete. Diese Expansivkraft wurde im Werden der Schöpfung durch einen neu enthüllten göttlichen Willen, welcher für die Erfüllung des Schöpfungzieles wesentliche Voraussetzung war, durch den Willen zur Erhaltung der Form, weitgehend besiegt. Das „Schöpfunglied“ sagt:

„Ja, dieses Wollen ist für alle Wesen der Schöpfung so unerläßlich,
Daß es wurde, ehe ein erstes Einzelwesen im All noch erschien.
Wenn immer die alles Werden hemmenden höchsten Gluten
Sich legen auf einem Sterne, bekunden die Stoffe
Erwachte, erstarkende Kraft der Erhaltung der Form.
Erst flüchtig nur erscheinen dann die verdichteten Dämpfe,
Und flüchtig werden aus ihnen die flüssigen Stoffe,
Bis endlich weiter und weiter der Wille zur Form erstarket

Und auf erkaltenden Sternen sich feste Stoffe nun bilden,
Ja, sich erhalten, die Form sich wahren, selbst gegen Widerstand.
Das Werdelied dieses Alls kündet solches Geschehen:
,Bewußtheit aber bedingt Erhaltung der Form,
So ward der Wille zur Form und durch ihn
Aus Gasen flüssige und feste Stoffe.'
Wohl hat uns die Forschung die Kräfte beschrieben,
Die alle Stoffe nach ganz bestimmten Gesetzen
In so verschiedenen Zustand zu wandeln vermögen,
Doch den Sinn dieser Kräfte deutet der Schöpfunggesang!
Sie sind heilige Stufen zum Ziele der Schöpfung."

Und in dem Prosateile der „Schöpfunggeschichte" ist diese Stufe von den Worten begleitet:

„Die Stoffe blieben nun nicht mehr gasförmig, sondern wurden, jeder unter anderen (Druck- und Temperatur-) Bedingungen, flüssig oder fest. Das Übergehen in den flüssigen Zustand, der sich dem Raume mehr versklavt als das Gas, und endlich in den festen Zustand, welcher dem Raume so vollständig versklavt ist, daß er die Form erhält, ist für jeden der Stoffe durch die gleichen Kräfte ermöglicht. In ihnen hat sich der Wille zur Erhaltung der Form in zwei Stufen den Sieg errungen. Während bei dem Gase die Moleküle durch die ,Expansivkraft' auseinanderstieben, tritt eine neue Kraft, die der Formerhaltung dient, unter gegebenen Außenbedingungen in Erscheinung: die ,Attraktionkraft' (Zusammenhaltekraft). Nun ist der flüssige Zustand verwirklicht. In der vollendeten Schöpfung, der seienden Welt, ist er die einzige Zustandsform, in welcher Wahlverbindungen mit der Umwelt leicht geschlossen werden, weshalb denn auch das Wasser die erste Heimat der Lebewesen war. Um Formerhaltung zu verwirklichen, tritt nun als zweite Offenbarung des neuen Willens unter bestimmten Verhältnissen neben der Attraktionkraft noch die ,Verschiebungelastizität' auf, d. h. die einzelnen Moleküle haben die Kraft, von der Umwelt versuchte Verdrängung abzuwehren oder wieder auszugleichen."

Auf das Verhalten der Moleküle innerhalb der gasförmigen, flüssigen und festen Körper ging also diese Darstellung schon ein, aber noch nicht auf ihren tiefen Sinn und deshalb müssen wir noch einmal zu diesen Gesetzen hinüberblicken.

Um uns das Erstaunliche, Wunderbare und Sinnvolle ganz klar bewußt zu machen, was sich uns hier enthüllt, muß ganz besonders betont werden, welch ungeheuerer Gegensatz zwischen der so streng gesetzmäßigen Bewegung der Elektronen im Atom und zwischen der Bewegung der nächst höheren, unsichtbar kleinen Einheiten, der Moleküle, wie die Wärmelehre sie uns nachweist, besteht. Wir erinnern uns daher noch einmal daran, daß das Elektron nicht nur gesetzlich bestimmte elektrische Ladung hat, nicht nur in Quanten gesetzlich bestimmte Kräfteentladung zeigt, daß Bewegung und Höchstzahl der in jeder Schale kreisenden Elektronen gesetzlich festgelegt und die Gesamtzahl der kreisenden Elektronen gesetzlich bestimmt sind durch die positive Ladung des Atomkernes, daß auch das Fehlen von Elektronen in der äußersten Schale das chemische Verhalten des Atoms anderen Elementen gegenüber bestimmt und daß endlich das Elektron in seiner Energieabgabe mit der Weite seines Sprunges auf eine innere Schale im Einklang bleiben muß. Nur diese Weite des Sprunges kann im Einzelfalle vom Forscher nicht vorhergesagt werden. Was aber bieten uns die Moleküle, also die nächst höheren Einheiten, die Verbindungen von Atomen zu einer unsichtbar kleinen Einheit an Stelle solcher Gesetzlichkeit?

Gewiß, auch hier herrscht in vieler Hinsicht sogar mikroskopische Gesetzmäßigkeit. Nach der Entdeckung Avogadros ist die Gesamtzahl der Moleküle bei gleicher Temperatur und gleichem Druck in gleich großem Raum (Volumen) stets die gleiche. In der wahrnehmbaren Erscheinungwelt, „makroskopisch", zeigen die Gase jene „monumentalen Gesetze", von denen ich in der „Schöpfunggeschichte" sprach. Der eingenommene Raum das Volum (v 1) eines Gases bei einer bestimmten Temperatur (t 1) verhält sich zu dem eingenommenen Raum (v 2) bei der höheren Temperatur (t 2) gesetzlich umgekehrt proportional, vorausgesetzt, daß die Drucke gleich sind, denen das Gas in beiden Fällen ausgesetzt ist. (v 1 : v 2

= 1 : t 2 nach dem „Gay-Lussac'"schen Gesetz.) Das zweite zuverlässige, „monumentale Gesetz" der Gase gestattet genaueste Berechnungen, auch wenn der Druck nicht gleich bleibt. Gleichgültig, welche Temperatur, welches Volumen und welchen Druck man auch vor sich hat, die Multiplikation des Druckes mit dem Volumen geteilt durch die Temperatur, ergibt immer die gleiche Zahl R, die sogenannte Gaskonstante ($\frac{p \cdot v}{t} = R$). Aus dem Gay-Lussac'schen Gesetze ließ sich auch errechnen, daß jedes Gas bei seiner Erwärmung um 1 Grad Celsius sein Volumen um $^1/_{273}$ vermehrt. Eine so klare Gesetzlichkeit, eine so zuverlässige Errechenbarkeit des makroskopischen Verhaltens der Gase war unseres Staunens würdig.

Wie aber muß sich nun unsere Bewunderung der Schöpfung vermehren, wenn wir überblicken, wie diese Gesetzlichkeit verwirklicht ist! Unser Staunen wächst dann erst recht, wenn wir uns durch die philosophische Erkenntnis meiner Werke nun erstmals den tiefen Sinn dieser Art der Verwirklichung deuten lassen werden!

Expansivkraft, starken Willen zur Ausdehnung zeigt uns das Gas. Seine Moleküle wollen den denkbar größten Raum inne haben, der ihnen nur immer von der Umwelt gegönnt wird und bewegen sich dabei regellos, in vollkommener Unordnung. Wie die „Schöpfunggeschichte" schon hervorhob, wird aber diese Expansivkraft merklich geringer, je mehr die Wärme sinkt, je mehr sich das Gas dem Punkte nähert, an dem es sich verflüssigt. Für jedes Gas gilt hier ein anderer Wärmegrad, es ist derselbe Grad, an dem umgekehrt die Flüssigkeit dieses Stoffes siedet. Die Flüssigkeit selbst bändigt nun diese Expansivkraft, die die Moleküle des Gases zeigen, schon so weit, daß Moleküle nur noch an der Oberfläche entweichen können, oder, wie man das in der makroskopischen Welt nennt, daß die Flüssigkeit verdunstet. Der Wille zur Erhaltung der Form äußert sich hier als Attraktionkraft zwi-

schen den Molekülen, als Kraft des Zusammenhaltes, aber noch hat der neu offenbarte Wille zur Erhaltung der Form sich nicht voll enthüllt, noch können sich die Moleküle auch recht gut bewegen, so etwa wie Menschen in einer dichtgedrängten Menschenmenge, bei der ein Polizeispalier das Entweichen von dem Platze unmöglich macht. Daß die Molekülbewegung, die in den Gasen noch vollkommene Unordnung aufweist, auch in der Flüssigkeit sich noch als unregelmäßig erweist, zeigen die Ergebnisse der sogenannten „Brownschen Molekularbewegung". Das Charakteristische dieser Bewegung ist ihre vollkommene Regellosigkeit als Folge der dauernden Zusammenstöße der Moleküle untereinder. Bei Zufuhr von Wärme wird die Energie dieser ungeordneten Molekülbewegung vergrößert. Die Wissenschaft nimmt heute an, daß diese Energieänderungen auch quantenmäßig erfolgen in ganzzahligen Vielfachen eines Mindestquantums, dessen Größe für die betreffende Bewegungform und das betreffende Molekül charakteristisch ist. Ist die Energie, die Wärmemenge, kleiner als dieses Mindestquantum, ist also die Temperaturerhöhung zu gering, so kann diese Bewegungänderung nicht auftreten. Je näher die Flüssigkeit sich ihrem Siedepunkt naht, um so mehr nähert sich die Molekülbewegung jener der Gase. Wird aber die Flüssigkeit bei weiterer Abkühlung zum festen Körper, so wird die Bewegungmöglichkeit der Moleküle noch geringer, sie reicht nur so weit, daß bei den dichtgedrängten Molekülen der Nachbar nicht gestoßen wird, die Moleküle zittern wie eine Brücke, über die ein Wagen fährt. Der Wille zur Erhaltung der Form hat sich in der „Verschiebungelastizität" der festen Körper noch stärker offenbart! Würde man sie bis zum absoluten Nullpunkt abkühlen können, was unmöglich ist*), dann würde auch diese letzte

*) Nernst'scher Satz: „Es ist unmöglich, einen Körper bis zum absoluten Nullpunkt abzukühlen." Welch sinnvolles Maß des Willens zur Erhaltung der Form liegt hier vor!

Bewegung aufhören. So sind die Tatsachen und unsere Vernunft wäre geneigt, anzunehmen, daß bei dieser größten Versklavung der Moleküle an Stätten im Raume im festen Körper die exaktesten Gesetze herrschten und sie ist aufs Höchste erstaunt darüber, daß das Gas makroskopisch die „monumentalen exakten Gesetze", die wir nannten, aufweist, mikroskopisch aber ein Bild gewährt, das einem ganz merkwürdigen Ideale zustrebt, dem Ideale vollkommener Unordnung, dem „Chaos". Und eben diesem Zustand, dieser regellosen Bewegung der Gasmoleküle ist die zuverlässige Exaktheit der Gasgesetze zu danken!

Die Einzelmoleküle in einem Gase verhalten sich wie aus Sklaverei befreite Zöglinge einer Zwangsanstalt. Sie schwirren wild und regellos in Zickzackbahnen durcheinander, und zwar mit ungeheuerer Geschwindigkeit. Bei Zimmertemperatur legt ein Wasserstoffmolekül jede Sekunde 2000 Meter zurück und man hat errechnet, daß infolgedessen in der Luft in jeder Sekunde unzählige Moleküle zusammenstoßen. Daß sich bei solchen Zuständen die Bahn des einzelnen Moleküls nicht errechnen läßt, ist von vorneherein klar, ebenso aber wird es begreiflich sein, daß alle diese mit solcher Expansivkraft beladenen Moleküle auch an die Hindernisse anrennen, die die Ausdehnung verwehren können. Alle Moleküle zusammen erzeugen hierdurch den Gasdruck auf das Hindernis. Wenn z. B. bei Zimmertemperatur im Kubikzentimeter auf eine Gefäßwand Trilliarden Moleküle der Luft auftreffen, dann begreifen wir, daß sich das als „Druck" bemerkbar macht. Die klassische Gesetzmäßigkeit, die wir kennen lernten, ist nur dadurch gesichert, daß angesichts der völligen Regellosigkeit, der „vollkommenen Unordnung", mit der die ungeheuere Anzahl der Moleküle durcheinanderstiebt, der Fall, daß einmal an der Wand, die der Expansion den Widerstand entgegensetzt, genügend Moleküle weniger aufprallen, um eine Druckminderung bemerkbar zu machen, ausgeschlos-

sen ist. Wir können uns gar nicht besser veranschaulichen, wie vollkommen diese auf die Molekülbewegung eng begrenzte Gesetzlosigkeit diesem Weltall angepaßt ist, als durch Hinweis auf Versuche der Forscher, die wiederum das Kausalgesetz als erschüttert erweisen sollten. Es wurde nachgewiesen, daß der Druck der Gase unzuverlässig werden muß, wenn die Moleküle auf eine Gefäßwand anprallen, die selbst nur Molekülgröße hat. Solche Klügelei wäre sinnlose Spielerei, wenn sie uns nicht die Vollkommenheit der Schöpfung nur noch klarer erwiese, eine Tatsache, auf die die Forscher selbst aber gar nicht kommen. Ihnen wurde die Vollkommenheit nur verhüllt, sie glaubten Unzuverlässigkeit des Kausalgesetzes daraus ableiten zu sollen! Darauf habe ich nur zu erwidern: Wäre dieser Kosmos der Erscheinungen für bewußte Lebewesen geworden, die sich Gefäße mit Wänden von Molekülgröße bereiteten, so wären die Einheiten, die in den Gasen regellose Bewegung aufwiesen, entsprechend kleiner, damit wiederum die Druckgesetze der Gase zuverlässig wären! In der tatsächlichen Welt, wie sie wirklich ist, muß festgestellt werden, daß die vollkommene Unordnung der Bewegung der Gasmoleküle vollkommen zuverlässige Druckgesetze der Gase schafft!

Menschenvernunft wäre nun geneigt zu glauben, daß diese Regellosigkeit, diese Unordnung der Bewegung der Moleküle im Gase den Forscher aber doch auf Schritt und Tritt vor „Unerrechenbarkeiten" stellen werde. Tatsächlich läßt sich kaum denken, wie zum Beispiel bei der Mischung zweier Gase von unterschiedlicher Temperatur eine Gesetzlichkeit erweisbar sein sollte. Doch konnten die Forscher trotz der beobachteten vorübergehenden Abweichungen, der „spontanen Schwankungen der Dichte und Temperatur" das Gesetz aufstellen:

Wenn in einem sich selbst überlassenen Gase zu einer Zeit Zo zwischen den einzelnen Teilen Temperatur- und Dichte-

Unterschiede vorhanden sind, so werden zu einer Zeit Z_1 diese Unterschiede um so geringer sein, je größer die zwischen Z_0 und Z_1 verflossene Zeitstrecke ist.

Wir stehen also vor der Tatsache, daß die mikroskopischen Abweichungen so selten makroskopisch in Erscheinung treten, daß eine zuverlässige Gesetzlichkeit nicht hierdurch behindert ist. Auch die beschränkten, ungeordneten Molekularbewegungen in festen Körpern können der zuverlässigen Errechenbarkeit in der Mechanik kein absolutes Hindernis entgegenstellen. Man konnte das „Maß der Unordnung" erfahrunggemäß feststellen und den Newtonschen Gesetzen anfügen und kam dann zu zuverlässigen Durchschnittswerten.

Welch eine erstaunliche Tatsächlichkeit, angesichts der völligen Unordnung der Molekülbewegung hier vor uns liegt, ward der Forschung nicht bewußt. Sie beklagte im Gegenteil daß sie nur das „Maß der Unordnung" erfahrunggemäß feststellen könne.

Wir aber staunen vor der sinnvollen Begrenzung des Chaos und wollen uns nun vom Wesen der Schöpfung aus die tiefe Bedeutung dieses Chaos der Moleküle erst schenken lassen. Durch die vollkommene Zuverlässigkeit der Gesetze der Gase stört dieses Chaos in der makroskopischen Welt weder die Erhaltung noch das Schöpfungziel. Das bewußte Lebewesen, das mit Hilfe seiner Vernunft den selbständigen Kampf ums Dasein aufnehmen soll, wird durch dieses begrenzte Chaos nicht behindert. Sollte es nun wirklich überdies noch einen tieferen Sinn zu enthüllen haben?

Lassen wir uns zunächst von der Forschung noch einiges Wesentliche berichten!

Die Physik weiß uns von einem gewissen Streben zu melden. Sie sagt, daß im großen Naturgeschehen sich eine „geordnete Bewegung größeren Stiles" in eine ungeordnete molekulare Bewegung umzuwandeln trachte.

Sie meldet uns auch, daß alle Energiearten sich restlos in

andere Energiearten umwandeln lassen, daß aber einzig und allein eine Energieform, die Wärme, eine Vermehrung im Weltall erfährt, weil bei jeder dieser Umwandlungen ein Bruchteil der Energie zu Wärme wird.

Erwähnt sei ferner die Tatsache, die auch jeder Laie aus Erfahrung weiß und anwendet, daß die Wärme vom wärmeren Körper zum kälteren übergeht, mit Ausnahmen, die so selten sind, daß sie im Leben des Menschen praktisch nicht in Frage kommen. Für ihn besteht auch hier vollkommene Zuverlässigkeit der Naturgesetze. Da diese aber hier wirklich durch eine „Lücke", und wie wir sehen werden, sehr sinnvolle „Lücke der Kausalität" erreicht ist, also hier ein auf die Molekülbewegung sinnvoll begrenztes Chaos, vollkommene Unordnung, besteht, hätte der Physiker hier ein sehr lehrreiches Ergebnis vor sich gehabt, das ihn ein für allemal davor hätte bewahren können, anderwärts irrig „Lücken des Kausalgesetzes" anzunehmen. Er hätte dies um so leichter gekonnt, als Forscher tatsächlich errechnet haben, in welchem Bruchteil der Fälle in Wirklichkeit die Wärme vom kälteren zum wärmeren Körper gehen kann. Von Haas errechnete einen Bruch, dessen Zähler 1 ist, dessen Nenner aber die Länge des Äquators hat! Der Fall tritt also praktisch „niemals" ein! *)

Ich hoffe nicht zu viel zu geben, wenn ich endlich noch erwähne, daß in höchsten Wärmegraden die chemischen Verbindungen sich wieder lösen, „dissoziieren". Auch macht es die Erfahrung der Neigung der schwersten Elemente zu Elementzerfall wohl ebenso klar, daß in höchsten Wärmegraden die Elemente zerfallen und sich das leichteste Element, der Was-

---

*) Der Physiker möge doch eine solche Wahrscheinlichkeit, wie sie sich bei Chaos, bei vollkommener Unordnung ergibt, mit den „Unbestimmtheiten" des Verhaltens der Elektronen im Rücksprung und der Atome bei Elementzerfall (siehe Seite 123) vergleichen, dann muß es ihm doch zum Bewußtsein kommen, wie vielerorts die Forscher sehr zu Unrecht „Lücken des Kausalgesetzes" annahmen!

serstoff, wohl am längsten zu erhalten vermag. Jedenfalls steht dieser Annahme nichts im Wege.

So wenig die Schau des Schwindens des Weltalls sich den Einzelerkenntnissen der Forschung und ihren Ergänzungen in der Zukunft verwebt, so muß doch gesagt werden, daß alle die genannten Forschungergebnisse in ihrer Gesamtheit nichts anderes darstellen als einen Triumph der Erkenntnis, die in den Worten vom Schwinden des Weltalls durch Gottverhüllung in meinem Werke gegeben ward!

Das Streben der geordneten Bewegungen größeren Stiles, sich in eine ungeordnete Molekularbewegung umzuwandeln, geeint mit dem Übergehen eines Teiles der Energie bei jedem Energiewandel in Wärme, sind nichts anderes als eine Bestätigung dessen, was das „Schöpfunglied" vom Schwinden der Welten kündet, nachdem der erste Schritt zur Heimkehr Gottes in das Jenseits aller Erscheinung: das Schwinden aller Seelen im Weltall vollendet ist. Immer wieder singt das Lied bei den Stufen dieses Geschehens, daß in „wachsenden Gluten" ein weiterer Wille Gottes sich gesetzlich „verhüllt".

Enthüllung göttlichen Willens war das Werden der Schöpfung, das Schwinden aber ist Verhüllung Gottes, so spricht meine Erkenntnis. Und nun blicken wir hinüber und fragen, wie hat der Forscher, der den Sinn dieser Gesetze nicht erkannte, sie benannt? „Entropie", das griechische Wort „εντρεπειν" heißt einwärtskehren, verhüllen („εκτρεπειν" wäre enthüllen). Kann der Einklang weiter reichen, als er sich sogar in dieser sinnvollen Wortgestaltung ausdrückt, die der Forscher wählte, obwohl er den Sinn und das Wesen des Werdens, Seins und Schwindens dieser Schöpfung nicht erschaute?

Ja, fürwahr eine tiefe Bedeutung hat nach der Erkenntnis meiner Werke diese erstaunliche „Unordnung" der Moleküle. Ihnen wurden nicht die weiten leeren Räume geschenkt wie den kleineren Einheiten, den Atomkernen und Elektronen. Um so sinnfälliger aber zeigen sie ihre „Expansivkraft",

durch die sie in dieser Schöpfung die so wesentliche zuverlässige Gesetzlichkeit der Gase vollkommen sichern! Wenn wir sie in dieser gesetzlich geordneten Welt der Erscheinungen beobachten, so enthüllt sich uns an sich schon die tiefe Bedeutung der Art ihrer Erscheinung. Sinnfällig künden sie uns, daß sie das Tor zu dem Jenseits aller Erscheinungen weit offen halten wollen. Es ist, als wollten sie allen Grenzen des Raums entfliehen vom ersten Tage, da sie Erscheinung geworden. Und wiederum ist das Maß dieser Gesetzlosigkeit, die „Unordnung" so vollkommen, so sinnvoll, daß die Moleküle nur soweit dieser Expansivkraft zum Siege verhelfen können, als es die Erhaltung der Erscheinungwelt bis zum Ende der Tage nicht bedroht!

Doch noch tiefer blicken wir in die Vollkommenheit. Alle geordnete Bewegung größeren Stiles zeigt das Streben, in eine ungeordnete Molekularbewegung überzugehen. So hilft sie, das Tor zum Schwinden am Ende der Tage weit offen zu halten! Alle Energie gibt bei ihrem Wandel in eine andere Energieart einen Teil an Wärme ab, so hilft sie das Tor zum Schwinden am Ende der Tage weiter und weiter zu öffnen.

Die Wärme geht vom wärmeren zum kälteren Körper über, so verhindert sie, daß vor dem Schwinden der Schöpfung eine Erscheinung von dem Wachsen der Gluten ausgeschlossen bliebe. Sie hält also das Tor zur gesetzlichen Gottverhüllung am Ende der Tage aller Erscheinung des Weltalles offen.

So feierlich, so unerbittlich, so vollendet gesetzlich wird diese zweite Stufe der „Heimkehr Gottes" in das Jenseits aller Erscheinung sich dank solcher Gesetze vollziehen, wie es die Seele vom Wesen der Schöpfung aus erschaut hat. Denn bis zum Schwinden der Einheiten der Moleküle hin werden sie die Gesetzlichkeit der Gase zu hüten wissen. Dabei wird sich in wachsenden Gluten ihre Expansivkraft immer ungehemmter erfüllen. Der Wille zur Form verhüllt sich, er schwindet,

mit ihm die festen und flüssigen Stoffe. In den weiter wachsenden Gluten schwindet der Wille zur Wahlverbindung, er verhüllt sich, die chemischen Verbindungen „dissoziieren". In weiter wachsenden Gluten verhüllt sich der Wille zur Mannigfaltigkeit, er schwindet, da zerfallen die Elemente in wachsenden Gluten in leichtere und schließlich werden sie zum leichtesten Elemente, dem Wasserstoff.

Allseitig und ungehemmt hat sich in diesem Geschehen das ereignet, was die vollendete Schöpfung uns als „Radioaktivität" in sinnvollen Grenzen schon heute zeigt (siehe oben!). Unter dem Freiwerden der starken im Atom gespannten Kraft strahlen Atomkerneinheiten als α-Strahlen und Elektronen als β-Strahlen aus den schweren und schwersten Elementen (siehe Seite 123). Und wie wir diese Gottverhüllung, dieses Schwinden des Willens zur Mannigfaltigkeit in wachsenden Gluten am Ende der Tage nun umsinnen, da will sich uns jene „Undeterminiertheit" (Unbestimmtheit), die den Physiker verlockte, das Kausalgesetz als erschüttert anzusehen, in ihrem tiefen Sinn enthüllen. Auch hier kann es sein, daß wir vor sehr bedeutsamer Grenze der Kausalität stehen! Denn wie sehr der gesetzliche Vorgang der Heimkehr aller Elemente zu dem leichtesten Element, dem Wasserstoff, erleichtert wird, wenn die Atome Elektronen oder aber Atomkerne auszustrahlen in der Lage sind, das läßt sich leicht einsehen! Möglich also ist es sehr wohl, daß in dieser vom Physiker beklagten Undeterminiertheit ein sinnvolles Maß der Determiniertheit dieser Erscheinung vor uns steht! Ein Tor zum gesetzlichen Schwinden kann es gar wohl sein, das die Vollkommenheit der Heimkehr aller Atome zum leichtesten Atom, in dem nur noch ein Elektron um ein Proton kreist, ebenso sichert wie jener Übergang der Wärme vom wärmeren zum kälteren „Körper", die für alle Erscheinungen des Weltalls zuverlässige Wärmezunahme am Ende der Tage gewährleistet!

Dann aber wird sich, wie die „Schöpfunggeschichte" es

uns wissen läßt, auch der göttliche Wille zum Wandel verhüllen. Geheimnisvolle Heimkehr des letzten Elementes zum Urstoff soll sich vollziehen! Und wieder nennt uns die Forschung eine „Undeterminiertheit", die sie zu weiteren Fehlwegen verlockte, die sie das Elektron zur Persönlichkeit erheben ließ, das Willensfreiheit aufweist, also Bewußtheit und ein gotterlebendes Ich besitzen müßte! Wie selbstverständlich will sich uns von der Gotterkenntnis meiner Werke aus der Sinn jener Undeterminiertheit des Elektrons enthüllen!

Ich sprach auf Seite 59 von der Möglichkeit, daß der erwachte göttliche Wille zum Wandel im Werden der Schöpfung, der sich zunächst in der makroskopischen Welt noch nicht kundtut (siehe „Schöpfunggeschichte"), in der Welt des unsichtbar Kleinsten aber einen ungeheuer wesentlichen Wandel schuf. Wir können annehmen, daß in jener Schöpfungstufe, in den Neutronen des Urstoffs, die sich ja auch in den Atomkernen der Elemente zum Teil noch erhalten haben, sich der göttliche Wille zum Wandel zuerst kundtat. Diese Neutronen waren bis dahin nur vom Beharrungwillen und der Schwerkraft erfüllt. Da gibt sich der enthüllte Wille zum Wandel in Gestalt negativer und positiver Elektrizität kund. So wie es heute noch von den Forschern beobachtet wird, wurden nun aus den Neutronen negativ elektrische Elektronen, aus anderen Neutronen positiv elektrische Protonen. Ein Elektron umkreiste ein Proton, aus Urstoff war das erste Element geworden. Wie aber vollzieht sich das Schwinden der Schöpfung auf der entsprechenden Stufe?

Nach dem Zerfallen der Elemente bleibt nur noch das erste Element, der Wasserstoff. Doch dann schwindet auch dieser und Urstoff allein weilt noch in Erscheinung, noch erfüllt von Schwerkraft und Beharrungwillen, und dem Willen zu erscheinen in der Vielheit. Dieser Urstoff, der nur noch aus Neutronen besteht, wird wohl bei dem Schwinden des Weltalls durch Verhüllung der zweiten Stufe des göttlichen Wil-

lens zum Wandel in gleicher Gesetzlichkeit einst erfolgen. Das Proton verliert dann seine positive, das Elektron seine negative Elektrizität, aus beiden werden dann Neutronen. Bedenken wir nun, daß bei diesem Vorgange sicherlich nicht alle Wasserstoffatome des Weltalls im „stationären Zustande", Ruhezustande, sind, bei welchem das Elektron in der innersten Schale ist, nein, daß das Elektron sich in unterschiedlichen Schalen in den Atomen befinden wird, so könnte die vom Forscher beobachtete „Undeterminiertheit" (Unbestimmtheit) der Weite des Rücksprungs der Elektronen, wie sie die vollendete Schöpfung aufweist, einen tiefen Sinn haben für die Stunde der gesetzlichen Wandlung des letzten Elementes in Urstoff am Ende der Tage. Ist also eine solche „Undeterminiertheit" nicht nur scheinbar für den Forscher vorhanden, weil er Naturgesetze noch nicht fand, die das Einzelelektron dennoch einer Wirkungordnung bei seinem Rücksprung unterstellen, dann läßt unsere philosophische Erkenntnis einen tiefen Sinn dieser „Undeterminiertheit" ahnen, auch sie kann ein Tor sein, das sich das Göttliche in den Naturgesetzen von Anbeginn an wahrte, ein Tor, das dem gesetzlichen Wandel des letzten Elementes zu Urstoff dient.

So läßt uns die philosophische Erkenntnis vom Wesen des gesetzlichen Schwindens der Erscheinungen am Ende der Tage mit Sicherheit wissen: wo immer die Forschung nicht vor noch unerkannten Naturgesetzen steht, sondern Begrenzung der gesetzlichen Festlegung der Erscheinungen „Undeterminiertheit", Unbestimmtheit, vorliegt; weisen diese Vorgänge, ganz ebenso wie die begrenzte „vollkommene Unordnung", das Chaos der Molekülbewegung, tiefe Verwebung mit den Stufen der Gottverhüllung am Ende der Tage auf, die das „Schöpfunglied" uns kündet. Ja, noch mehr, sie erweisen sich unserer Schau vom Wesen der Schöpfung aus als ein Tor, das der vollkommene Gott, das Wesen aller Erscheinung, sich vom Anbeginn dieser Schöpfung an in den

Naturgesetzen wahrte. So wird das Schwinden aus dieser Schöpfung am Ende der Tage geadelt mit dem Wesenszuge vollkommener Gesetzlichkeit!

Tief ergreift uns diese sinnvolle Gesetzlichkeit des allmählichen Entgleitens Gottes aus der Erscheinung am Ende der Tage. Tief ergreift uns solche Bestätigung meiner Schau durch die Forschung!

In all diesem Geschehen ist uns die Expansivkraft der Moleküle nicht nur das erschütternde Sinnbild des Sehnens nach dem Jenseits des Raumes, des Sehnens nach der Befreiung von begrenzter Ausdehnung, nein, die immer mehr erfüllte Expansion in den unermeßlichen kosmischen Räumen ermöglicht und bereitet schon vor dem Ende der Schöpfung still und feierlich jenes allmähliche, unmerkliche, fließende Schwinden dieser Schöpfung vor, das Hinübergleiten aus den Formen des Seins, das dem Eintritt in diese Formen dem Werden der ersten Erscheinung auch eigen war! Wenn Urstoff zu Äther wird, hatte die Expansivkraft der Moleküle zuvor, noch ehe das letzte Atom des letzten Elementes wieder zu Urstoff ward, die Erscheinung selbst, der es zugehört, diesen Wasserstoff, dem das Weltall durchdringenden Äther schon verwandter gemacht. Das Schwinden aber des göttlichen Willens zur Vielheit, der dann im Urstoffe auch die Einheiten der Neutronen schwinden läßt, hat solche Angleichung, solches dem Äther Näher-verwandt-Werden vollendet. Unmerklich und fließend ist nun auch das letzte Entgleiten, wenn Beharrungwille und Schwerkraft sich verhüllt haben. Das „Schöpfunglied" singt:

„Lautlos wird Urstoff zu Äther
Wie ehedem erfüllt Äther allein noch das All,
Dann schwindet auch dieser, wie einst er geworden,
In heiligem Willen zur Schöpfung der Gottesbewußtheit.
Des Weltalls Ende ist nun vollendet,
Wie ehedem ist Gott wieder jenseits aller Erscheinung."

Göttliche Harmonie im Weltall der Erscheinungen

Reich fürwahr war die Sinndeutung, die die Gotterkenntnis meiner Werke der jüngsten Forschung der Physik und Astronomie schenken konnte. Mögen die Forscher selbst, die ihrem Leben auf ihrem unerbittlichen Wege zur Erkenntnis der Erscheinungwelt außer der Erfüllung ihrer Persönlichkeit noch eine so tiefe Bedeutung durch ihre Forscherleistung schenken konnten, auch völlig davon absehen und weiterhin davon absehen wollen, sich mit dieser philosophischen Erkenntnis zu befassen, die wachen Menschen der Zukunft, die beiden Forschergebieten an sich gleich nahe und ferne stehen, werden wohl sicherlich von beiden die Früchte in Empfang nehmen. Sie sind dann die, ach, so reich Beschenkten, die nun diese vollkommene Schöpfung in ihrer gewaltigen Gottenthüllung bewußt wahrnehmen und in ihrem Sinne erfassen und aufnehmen dürfen. Ergänzt sich dann dieser, ihr tiefer bewußter Einblick noch durch das Miterleben aller unsterblichen Werke der Kunst, die Gleichnis Gottes sind, dann mag die Vergänglichkeit ihres eigenen Lebens ihnen nur ertragbar werden, weil sie ihnen im Sinne erkennbar wurde. Sie allein war es ja, die das Tor zum Werden einer bewußten Seele dereinst im Werden der Schöpfung erst öffnete.

So reich auch der Einklang jüngster Forschung mit der „Schöpfunggeschichte" ist, den wir uns bewußt machten, wir können diesem Wunder doch noch tiefer in die Augen schauen! Einheit all der unermeßlichen Mannigfaltigkeit der Erscheinung kündete uns die „Schöpfunggeschichte" und erweist uns die Sinndeutung der Forschungergebnisse. Nun aber wollen

wir uns diese Einheit in dem tiefen Gehalt der Erscheinungwelt an Wesenszügen des Göttlichen, die die Menschenseele zu erleben vermag, bewußt machen!

War es nicht unseres Staunens würdig, die Einheit der Schöpfung in dem Werk „Schöpfunggeschichte" nicht nur in dem äußerlichen Sinne eines Zusammenhanges dank der Vorstufe aller Erscheinung, dank des Weltall durchdringenden Äthers erfüllt zu sehen, nein, auch zu erfahren, wie die gleichen Willensenthüllungen, die einst die Urwelten schufen, in dem Einzelwesen der Schöpfung die Stufen hinaufführen? In den Werken „Des Menschen Seele" und „Selbstschöpfung" erfahren wir im einzelnen, wie wahr die „Schöpfunggeschichte" schrieb, wenn sie kündete, daß die gleichen göttlichen Willensenthüllungen auch in der bewußten Menschenseele Stufen hinaufführen, nämlich die Stufen aus der Unvollkommenheit zum Einklang mit dem Göttlichen! Eine solche Einheit aller Erscheinungen, die hierdurch Wirklichkeit ward, ist freilich eine innerliche, eine den Welten schaffenden Willen betreffende! Doch birgt die Schöpfung eine vielleicht noch tiefere Einheit?

Die unmittelbar im Ich der Menschenseele als ein Wünschen und Sehnen auftauchenden göttlichen Willen, die alle Fähigkeiten des Menschen überstrahlen, sind Sondergut des Zieles der Schöpfung, können nur im Ich bewußter Seelen erlebt und erfüllt werden. Einer dieser göttlichen Wünsche, der Wille zum Schönen überstrahlt die Wahrnehmungkraft des Bewußtseins, lebt im Ich als ein Sehnen, das durch die Wahrnehmung in dieser Schöpfung Erfüllung erleben will. Wie aber sollte dieses Weltall diesen göttlichen Willen zum Schönen erfüllen können, wäre es nicht in all seinen Erscheinungen, eben weil es Erscheinung des Göttlichen ist, auch mitgestaltet von diesem göttlichen Willen?

Es war einer unserer tiefsten, gesegneten Einblicke in die Wunder dieser Schöpfung, als wir uns in den Werken „Des

Menschen Seele" und „Das Gottlied der Völker" in die wunderbare Wirklichkeit versenkten, an die die Menschen so gewöhnt sind, die sie hinnehmen wie eine Selbstverständlichkeit, die eines Nachdenkens nicht weiter bedürfte. Wir machten uns bewußt, welchen sinnvollen Gesetzen es zu danken ist, daß wir diese Schöpfung im Einklang sehen mit dem im Ich erlebten göttlichen Willen zum Schönen, dies so sehr, daß Natur uns zum Gleichnis Gottes werden kann, zum Sinnbild göttlichen Wesens. Wir nennen die Blumen „schön", die meisten Tiere entsprechen in Form und Farbenspiel unserem göttlichen Willen zum Schönen. Die Landschaft in ihren Formen und Farben, die Erscheinungen, die die Tiefe des Raumes uns bietet, alles wird uns zu Erfüllung des göttlichen Sehnens in uns. Auch die scheinbare Ruhe der Erscheinungen, die scheinbare Stille der Natur sind uns wiedererkennbar als Wesenszüge des Göttlichen, die wir in uns bewußt erleben!

Und wenn wir nun zur Forschung hinüberblickten und die von ihr erwiesene Wirklichkeit verglichen mit dem Bild, das Auge und Ohr uns vermitteln, dann ward uns tief bewußt, welche Vollkommenheit hier waltet. Könnten wir die Welt des unsichtbar Kleinen und Kleinsten in ihrer tosenden Bewegung, in ihrem Durch-weite-luftleere-Räume-Getrenntsein, in ihrer tatsächlichen Farblosigkeit wahrnehmen, wie unmöglich wäre es uns, unser Dasein vor Gefahren zu behüten, könnten wir doch noch nicht einmal die Zusammengehörigkeit der Atome und Moleküle erkennen, die ein Einzelwesen uns bietet, das uns als Lebewesen bedroht. Unmöglich wäre uns das Sondern, das Erkennen der Erscheinungwelt, unmöglich wäre uns die Verteidigung des Lebens vor Gefahren. Aber weit unmöglicher würde es uns dann sein, je diese Umwelt als Erfüllung des göttlichen Willens zum Schönen zu bezeichnen. Dieses Sehnen wäre in uns unstillbar, unerfüllbar durch Erscheinungen dieser Welt.

Und wie ist das Wunder erreicht? Eine so vollkommene Auswahl dieser Umwelt übermittelt uns unser Auge und Ohr, daß das Menschengeschlecht sich nicht nur im Dasein erhalten, nein, die Naturgesetze erkennen, beherrschen und verwerten lernte. Nun ist es für den Daseinskampf vortrefflich befähigt und nimmt zugleich das Weltall der Erscheinungen als „schön" wahr.

Sinnvolle Auswahl dessen, was von Auge und Ohr vermittelt und was von diesen vorenthalten wird, hat also dieses Wunder geschaffen. Und dennoch hat der Mensch auch die tatsächliche Welt durch Forschung erkannt. Ein zweiter göttlicher Wille, der in seiner Seele lebt, der Wille zur Wahrheit, ließ alle Geschlechterfolgen die Wirklichkeit erforschen. Und heute stehen die Menschengeschlechter in dem unermeßlichen Reichtum des Erfassens der Wirklichkeit bis hin zu den Grenzen des Vernunfterkennens in Forschung, aber sie müssen um deswillen die „Schönheit" der Schöpfung, die das Auge vermittelt, nicht etwa entbehren. Sie blieb uns erhalten in all ihrem segensreichen Wecken göttlichen Lebens. Ja, die erkannte Wirklichkeit macht uns nun erst das Wunder der Wahlkraft des Auges und Ohres doppelt bewußt.

Doch unser Blick in die jüngsten Forschungen der Naturwissenschaft vertieft uns noch die Einsicht in dieses Wunder. Er ließ uns zunächst noch einmal über die Vollkommenheit der Schöpfung sinnen, die in dem Werden der Lebewesen und dem Werden unseres Sternes zur Wohnstätte bewußter, göttlichen Willen zum Schönen erlebender Seelen enthüllt ist. In allem Ringen mit Lebensgefahren wird diesem Willen der Sieg wieder und wieder gesichert. In dem Werk „Triumph des Unsterblichkeitwillens" haben wir uns schon dieser Tatsächlichkeit gefreut. Jedes Lebewesen erkannten wir in seiner Form und Farbe, so schön als ihm dies der Daseinskampf nur irgend gestattet. Wenn aber bittere Todesgefahren ein „Opfer" des göttlichen Willens zum Schönen verlangten, wenn

eine „nützliche" Anlage unvermeidbar war, so trat der göttliche Wille zum Schönen nur so weit zurück, als Todesnot dies notwendig machte. In dem Prosateile jenes Werkes habe ich dies an Beispielen nachgewiesen und in der Dichtung konnte ich zu den Blumen sprechen:

„Doch göttliche Schönheit der Formen und Farben,
Die alle ihr zeiget im Großen und Kleinen,
Die dankt ihr gewiß nicht dem Götzen!" (Nützlichkeit)
„Ach nein, ich ahne den Schmerz
Des heiligen Willens zur Schönheit,
Der allem Lebendigen eigen, wenn je er
Dem nüchternen Zweck
In Todesnot Opfer gebracht hat.
Nur zögernd verzichtete da
Der göttliche Wille zum Schönen und sorgte,
Daß stets der beschämende Abweg nur klein war."

Da nun die Pflanzenwelt, die sich bestimmten Gefahren am stets gleichen Wohnort sinnvoll anpassen konnte, nicht dem wechselnden Daseinskampfe der Tierwelt ausgesetzt ist, so konnten hier die „Opfer" seltener sein, die Pflanzenwelt konnte dem Willen zum Schönen in Farbe und Form so unermeßlich reiche, vollendete Erfüllung schenken, daß zugleich durch ihre Entfaltung und Vermehrung der Stern, der einst Heimstätte bewußter Lebewesen werden sollte, selbst mehr und mehr das Festgewand der Schönheit über seine Fluren legte. Ja, sogar jene ernsten Zeugen gigantischen Werdens, die Berge, schmückten sich bis hinauf zu den für Lebewesen schwer erreichbaren Gipfeln mit dem farbigen Gewande lieblicher Pflanzenwelt.

Wie wenig es sich bei all dieser reichen Erfüllung göttlichen Schönheitwillens in Farbe und Form aber etwa nur um eine mittelbar mit dem Schöpfungziele, dem bewußten Gotterleben in der Schöpfung, geeinte Bereitung einer Naturschönheit auf bewohnbaren Gestirnen handelt, wie sehr sich hier der göttliche Wesenszug aller Erscheinung kund tut, das

erweist uns die wunderbare vollendete Formenschönheit jenes unermeßlichen mannigfaltigen Reiches der unsichtbar kleinen Lebewesen. Sie verleihen diesem Schönheitwillen in einem so ergreifenden Ausmaße in ihrer Gestaltung Ausdruck, daß der Forscher Haeckel sehr mit Recht von „Kunstformen" der einzelligen Lebewesen gesprochen hat. Alle diese vollendeten Gestaltungen sind der unantastbare Beweis dafür, daß diese Erscheinungen der einzelligen Lebewesen gar nicht etwa nur von einem Selbsterhaltungwillen gestaltet wurden, der nützliche Anlagen mit Hilfe der erwachten Tatkraft (siehe „Schöpfunggeschichte") in sich schuf. Nein, sie erweisen uns, daß in diesen Lebewesen der göttliche Wille zum Schönen allherrschend ist und nur Todesnot, wie in der sichtbaren Welt der Pflanzen und Tiere, diesem göttlichen Willen ein Opfer abnötigte. Das Weltall der Erscheinungen ist eben Einheit seinem Wesen nach und deshalb erfüllt sich der göttliche Wille zum Schönen in den Erscheinungen bis an die Grenze der Bedrohung der Erhaltung! So hat denn auch solche Erfüllung des göttlichen Willens nicht etwa erst bei den ersten Lebewesen eingesetzt, ja, unser menschliches Auge schon kann sie noch weiter zurückverfolgen und die Ergebnisse der Forschung lassen uns sogar tief einblicken in die von der „Schöpfunggeschichte" geschilderte erste Enthüllung solcher Erfüllung des Willens zum Schönen durch die Schönheit der Form einer Erscheinung, die dann in den Einzelwesen der Schöpfung zur reichen Vollendung führte.

In der steinernen Welt, die noch kein Lebewesen kennt, auf den Gestirnen, die nichts als die gewaltigen Felsen und daran brandende, kochende Meere bieten, schafft sich der göttliche Wille zum Schönen schon seine vollkommene Erfüllung, die die Menschenseele um so tiefer erschüttert! Die „Schöpfunggeschichte" gab uns die Ursache bekannt, die dazu führte, daß der göttliche Wesenszug, der göttliche Wille zum Schönen, sich hier in so vollkommener Weise so kraftvoll offen-

barte. Göttliches Wesen, das jenseits des Raumes ist, hatte sich um des Schöpfungzieles willen zum dritten Male dem Raume tiefer verwoben und erstmals enthüllte sich nun ein göttlicher Wille nicht mehr in Weltallweite, nein, in einem kleinen Teil dessen, was der Forscher „Materie", der Laie „Stoff" nennt. Der Wille zur Erhaltung der Form, der zuvor innerhalb der festen Stoffe erste matte Enthüllung erlebte, ward in diesem Stoffe kraftvolle Wirklichkeit. Als Wille zur Erhaltung der Eigenform des Trägers war die Richtkraft in den Molekülen in einem Stoffe, die erste, dumpfeste Enthüllung des Selbsterhaltungwillens geworden, das erste Einzelwesen der Schöpfung, der Kristall, war entstanden. Als höchste Stufe der Raumverwebung des Göttlichen zeigte er zugleich vollkommene Erfüllung des göttlichen Willens zum Schönen, der von nun an alle höheren Stufen der Einzelwesen in ihrer Formgestaltung segnen wird. Mannigfaltigkeit dieses ersten Einzelwesens der Schöpfung läßt jedes Mineral seine ganz bestimmte Eigenart dieses Willens zur Form bekunden. Die inneren Kraftlinien der Richtkraft haben jeweils ihre ganz besonderen, ganz bestimmten und vollkommen erfüllten Gesetze. So vollendet wirkt diese Richtkraft, so vollkommen ordnen sich die Einheiten dieser „Materie", daß ganz bestimmte Winkel den Verlauf der Grenzflächen regeln und diese Flächen spiegelglatt sind, als seien sie von Menschenhand kunstvoll geebnet! So voll erfüllt ist dieser Kristall von diesem Schönheitwillen der Formgestaltung, daß er sich zu Vollkommenheit seiner Form gestaltet, wo immer die Umwelt ihn nicht stört und, wenn er in seiner Gestaltung unterbrochen wird, er, sobald die Außenverhältnisse hierfür wieder günstig werden, beginnt sich zu vollenden. Zähen Widerstand aber setzt er jeder ihn in seiner Erhaltung der Form bedrohenden Kraft der Außenwelt entgegen. Er beweist uns: Das erste Einzelwesen des Alls zeigt auch das erste matte Können des Selbsterhaltungwillens, doch ist es

zugleich der Künder, daß der Wille zum Schönen in allen Einzelwesen der Schöpfung der allsiegende sein wird.

Die Vollkommenheit dieses Weltalls zeigt sich uns allerwärts in dem Einklang, mit dem das Notwendige und das Gottwesentliche zugleich bei dem Werden der Schöpfung in Erscheinung tritt. Das erste Werden des Willens zur Erhaltung der Form, das dem Werden des ersten Einzelwesens, dem Kristall, voranging, ist hierfür ein köstliches Sinnbild. Als dieser Wille zur Erhaltung der Form erstmals sich in dieser Schöpfung enthüllte, galt er noch in Weltallweite allen Elementen aller Gestirne. Jeweils dort, wo die Wärmegrade entsprechend gesunken waren, wurden nun aus den Gasen flüssige und aus diesen feste Stoffe (siehe „Schöpfunggeschichte"). Die „Expansivkraft" der Moleküle der Gase fand nun ihre Gegenwirkung in der „Zusammenhaltekraft oder Attraktionkraft" der flüssigen Stoffe und weit mehr noch in der noch hinzu tretenden „Verschiebungelastizität" der Moleküle der festen Stoffe. Nahe zu einander gebändigt waren nun die Moleküle. Doch zugleich enthüllte sich der göttliche Wille zum Schönen! Wo immer dieser ganze Vorgang der Wandlung einer Flüssigkeit zu einem festen Körper in Ruhe vor sich gehen kann (wir kommen hierauf noch bei einem anderen Umsinnen der Schöpfung zurück), werden die Moleküle nach dem göttlichen Willen zum Schönen geordnet in vollkommenen, für jedes Molekül arteigenen „Strukturen". Der feste Körper ist, wie wir dies nennen, „kristallinisch" in der Ordnung seiner kleinsten Teile (siehe Seite 31), also dem ersten Einzelwesen schon verwandt, fast ebenbürtig zu nennen. Niemals aber kann er in der sichtbaren Welt vollendete Erfüllung göttlichen Willens zum Schönen zeigen, die erst die tiefere Verwebung des Göttlichen in den Raum im Kristall mit seiner klaren Enthüllung des göttlichen Willens zur Erhaltung der Eigenform des Trägers erwirkt hat.

Auch diese Tatsache einer Enthüllung göttlichen Willens

zum Schönen, der sich schon in der kristallinischen Beschaffenheit aller festen Stoffe mit Ausnahme der Gläser (diese sind „amorph", weil sie zu rasch erstarrten) zeigt, bestätigt uns die Forschung letzter Jahrzehnte. Der Forscher Laue sandte Röntgenstrahlen zunächst durch Kristalle, dann durch Kristallpulver und dünne Metallschichten und wies die gesetzliche Struktur der Anordnung in den vollendet schönen „Lauediagrammen" nach.

Wir blicken hier in die vollkommene Art und Weise, in der in diesem Weltall der Erscheinungen Willensenthüllungen Gottes, die eine weitere Stufe zum Schöpfungziele schufen, die sich dann im Sein erhielt, zugleich auch den göttlichen Willen zum Schönen, also einen Wesenszug des Göttlichen, diese neue Willensenthüllung segnen, ja, sie beherrschen ließ. Eben wegen dieser allerwärts in der Schöpfung verwirklichten Art göttlicher Enthüllung findet die bewußte Menschenseele, wo immer ihre Wahrnehmungkraft ihr dies gewährt, aber auch wohin immer ihre Forscherarbeit dringt, für das Schöpfungziel sinnvollen göttlichen Willen, der sich als Kraft äußert, und zugleich Wesenszüge des Göttlichen in der Art und Weise dieser Kraftäußerungen!

So war der Blick auf die unsichtbar kleinen Lebewesen, den die Forschung dank der Vergrößerunggläser dem Menschenauge gewährte, und der Blick in die Innenstruktur der Kristalle nichts anderes als eine Erweiterung der Bestätigungen unserer Erkenntnis der Erfüllung des göttlichen Willens zum Schönen durch die Erscheinungen dieser Schöpfung.

Sinnvoll vollkommene Begrenzung des Auges auf eine einzige der siebzehn Oktaven der elektromagnetischen Wellen, die das Auge als „Licht" aufnimmt, schenkten dem Menschen die sichtbare Erscheinungwelt und die sinnvolle Unterscheidung der Arten des von den Erscheinungen zurückgeworfenen Lichtes, schenkten dem Menschen die harmonische Farbenpracht, die diesem Weltall außer der Formenschönheit seiner

Erscheinungen nun auch die Schönheit der Farbenharmonien verleiht. Die Fähigkeit der Tiefenwahrnehmung endlich ließen die Landschaft zur vollkommenen Erfüllung des göttlichen Willens zum Schönen werden. Der göttliche Wille zur Wahrheit aber, der dem Forscher die Welt der unsichtbaren Einzelwesen erschloß, bereicherte noch das Gleichnis des Göttlichen, das der Menschenwahrnehmung nun zugänglich ist.

Noch ein zweites Organ, das Ohr, vermittelt der bewußten Menschenseele die Umwelt. Für den Daseinskampf wurde es bei ihm weit weniger wichtig, als dies noch bei den unterbewußten Tieren der Fall ist und in sinnvoller Angleichung an diese Tatsache ward im Menschenohr die kleine Auswahl der Klänge, die es vernehmen kann, weit, weit geringer als jene der Tiere. Der auserwählte Umfang der hörbaren Töne hat sich bei ihm noch enger begrenzt. Die Tonhöhe selbst, die Richtung, aus der der Schall kommt, und seine zeitliche Wiederholung kann dieses Gehörorgan vermitteln. Dies alles reicht nicht, trotz, nein wegen der engen Begrenzungen der hörbaren Schallwellen völlig für den Daseinskampf des Menschen aus. Aber wie arm dünkt uns dies Amt des Gehörs, wenn wir es vergleichen mit dem Reichtum der Erfüllung des göttlichen Willens zum Schönen, den das Auge außer der daseinsnotwendigen Umweltübermittlung der Menschenseele schenkt! Das Gehör kann uns aus der Natur nicht solche Erfüllung übermitteln, denn diese bietet nur das Brausen des Sturmes, das Rauschen des Wassers, die unserem Ohr geheimnisreiches Sinnbild des Göttlichen dünken und läßt uns im Frühling die Melodien des Liedes, die die Singvögel zur Zeit ihres Minnewollens anstimmen, als Erfüllung des Sehnens nach dem Schönen erlauschen! Zur Wohltat, zur Schönheit und Erhabenheit aber wandelt das Gehör uns die Natur eben in seiner sinnvollen Begrenzung der Tonübermittlung, wodurch sie sich uns meist in tiefes Schweigen hüllt, das wir

als Gleichnis des Göttlichen in uns wiedererkennen. — Nur dies?

Nein, auch hier erfüllt sich göttliches Wollen. Weit auffälliger, als dies im Auge verwirklicht ist, sondern sich in dem Gehör die zwiefachen vollkommenen Aufgaben, die es dem Bewußtsein des Menschen erfüllt. Denn das Gehör dünkt uns neben seiner Aufgabe für den Daseinskampf ausschließlich geschaffen, um Laute des Menschen selbst, die Sprache, in die er all sein Denken, Erkennen, Empfinden, Fühlen und Wollen faßt, der anderen Seele zu vermitteln. Soweit nun diese Menschen selbst Träger wachen göttlichen Lebens sind und ihr Erleben, Denken, Empfinden, Fühlen und Wollen im Einklang steht mit Wesenszügen des Göttlichen, wird dem Menschen hier durch das Ohr ein unermeßlicher Reichtum göttlicher Wesenszüge vermittelt. Hier ergänzt die Kraft des Auges sinnvoll den Reichtum. Es kann die Schrift wahrnehmen und nun kann der Mensch an allem göttlichen Erleben vergangener Geschlechter teilhaben, der je in Worte gefaßt wurde, auch ohne daß ihm dies durch Schallwellen übermittelt würde. — Nur dies?

Nein, weit unmittelbarer wird göttliche Wesenheit im Gewande der Schönheit von Menschenseele zu Menschenseele in den Klängen der Musik übermittelt, die so ganz und gar Gleichnis göttlichen Lebens ist, daß ich sie die „transzendentalste der Künste" nannte. Sie ist köstliches Zeugnis des reichen, mannigfaltigen göttlichen Erlebens in den Menschengeschlechtern aller Zeiten (siehe „Das Gottlied der Völker"). Es ist ein dem bewußten Lebewesen ausschließlich geschenktes köstliches Gut, sein seelisches Erleben in den Harmonien und Rhythmen der Musik auszudrücken und es ist ein wunderbares Können der Menschenseele, den Seelengehalt dieser Musik aus den Tönen zu erlauschen und mitzuerleben.

Segensreich aber sollte Forschung unser Erkennen weiten! Der göttliche Wille zur Wahrheit, der die Forscher unermüd-

lich Wesen und Gesetz der Erscheinung ergründen ließ, drang auch in das Geheimnis dieser Harmonien, erforschte, welche Zahlenverhältnisse der Schallwellen beachtet sein müssen, damit sie der Menschenseele Erfüllung des göttlichen Willens zum Schönen und Gleichnis göttlichen Erlebens werden können. Musik will nicht nur straffgeordnete Rhythmen der Folge der Klänge, die so unendlich reiche Gleichnisse der Art des seelischen Erlebens des Schaffenden sind. Ganz bestimmte Verhältnisse der Wellenlängen der Töne müssen obwalten, wenn sie dem Ohre als Wohlklang oder als wohltuende Folge und Wechsel der Harmonien wahrnehmbar sein sollen. Ganz bestimmte, in einfachem Verhältnis ganzer Zahlen zu einander stehende Wellenlängen erweisen sich in gesetzlichen Zusammenklängen als Harmonien für unser Ohr und als Erfüllung unseres Willens zum Schönen*). Mit diesem Nachweis hat die Forschung dem Menschen das gleiche segensreiche Geschenk gemacht, wie bei ihrer Erfindung der Instrumente, die uns das unsichtbar Ferne und das unsichtbar Kleine zugänglich machen, denn nun erkennen wir im Kosmos, wenn immer Zahlenverhältnisse, nach denen die Erscheinungen sich ordnen, den Gesetzen der Harmonie entsprechen, die Schönheit der Schöpfung. Wir haben dann ein volles Anrecht, sie Harmonie zu nennen, ganz ebenso wie wir ein Anrecht hätten, auch die Oktaven der elektromagnetischen Wellen, die unser Auge nicht als Licht wahrnimmt, dennoch Licht zu nennen.

So wollen wir uns denn von der Forschung zwiefach beschenken lassen, einmal von ihrer Erkenntnis der Zahlenverhältnisse der Harmonie der Musik und zum anderen von ihrer Erforschung der Zahlenverhältnisse der Erscheinungordnung in dem Mikrokosmos der Welt des unsichtbar Kleinen und dem Megistokosmos, der Welt der Sterne.

*) Oktave im Schwingungverhältnis von 1 zu 2, Quinte von 2 zu 3, Quarte von 3 zu 4 usw.

Es liegt in der Wesensart naturwissenschaftlicher Forschung begründet, die mit grenzenloser Geduld, Gründlichkeit und Sachlichkeit den Einzelerscheinungen nachgeht, und sie durch Errechnung und unermüdliche „Versuche" ergründet, daß sie den philosophischen Entdeckungen abhold ist, sie als eine Gefahr für die Wissenschaft erachtet und sie immer wieder von solchen „Trübungen der Sachlichkeit" zu reinigen sucht. So kommt es, daß das Aufleuchten einzelner Strahlen der philosophischen Erkenntnis immer wieder verdrängt und vergessen wurde. Wie aber kam es nun zu diesen selbst in den Reihen der Naturforscher? Es ist ein seelisches Gesetz, daß jeweils dann, wenn ein Forscher einen wesentlichen Schritt zu dem Wesen hin durch seine Entdeckung tat, diese oft von einem starken seelischen Erleben begleitet war, die ihn, in Bezug auf seine Entdeckung zumindest, hellsichtig machte. So kam es, daß gar manches Mal sogar die für die Wirklichkeit des Wesens dieser Schöpfung richtigen Worte von diesen Entdeckern gebraucht wurden.

Schon Pythagoras sprach von Zusammenhängen zwischen Tönen und Zahlen. Die Zahl wurde dann zum Sinnbild harmonisch geordneter Welt und Aristoteles berichtet von den Pythagoräern:

„Da sie erkannten, daß die Verhältnisse und Gesetze der musikalischen Harmonie auf Zahlen beruhten und da überhaupt alle anderen Dinge ihrer ganzen Natur nach der Zahl zu gleichen schienen, die Zahlen aber die ersten Prinzipien der ganzen Natur seien, so glaubten sie, daß die Elemente der Zahlen auch die Elemente aller Dinge wären und daß die ganze Welt Harmonie und Zahl wäre."

Die Griechen bauten auch schon eine Harmonielehre auf, von der Voraussetzung ausgehend, daß alle Harmonien der Musik sich durch die Zusammensetzung kleinster Intervalle erklären lassen. Doch konnte solche Harmonielehre nicht voll überzeugen, da sie als Harmonie empfundene Intervalle aus-

schließen mußte. Von jener Zeit an aber taucht in Forschern da und dort wie eine Erleuchtung die Ahnung des Pythagoras wieder auf, daß sich im gesamten Weltall die Gesetze der Harmonie der Musik in den Zahlen, nach denen die Erscheinungen geordnet sind, ausdrücken. Mit der gleichen Gesetzmäßigkeit aber, in der solche Erleuchtung wieder auftauchte, scheint sie von der exakten Wissenschaft verdrängt und vergessen zu werden, ja, selbst dann, wenn Forscher, die sich als gediegene Mathematiker und verdienstvolle Entdecker naturwissenschaftlicher Tatsachen erwiesen hatten, sich in diesem Sinne aussprachen. In unseren Tagen, in denen in den letzten Jahrzehnten die Physik ihren Siegeszug antrat und uns vor allem die Welt des unsichtbar Kleinsten in ihren Gesetzen erschloß, sehen wir auch da und dort in den Forschern, die wesentliche Entdeckungen machten, ein Ahnen kosmischer Harmonie auftauchen, aber entweder wurden sie dann zu Kronzeugen christlicher Theologie mißbraucht, begaben sich auf ein Gebiet, auf dem sie in ihren Beweisführungen scheitern mußten, oder aber sie gerieten gar bald wieder, je näher sie zu den Grenzen erforschbarer Erscheinungwelt gelangten, im Gegenteil in Zweifel, ob überhaupt kosmische Ordnung walte. Uns muß das, wenn wir die Ergebnisse ihrer Forschung betrachten, schwer faßlich dünken, denn überall, wohin die Physik in ihrem Siegeszuge drang, fand sie die gleichen Verhältnisse einfacher ganzer Zahlen, fand sie die harmonische Ordnung wieder! Auf Gebieten sogar, die mit Wellenvorgängen nichts zu tun haben, treffen wir diesen Wesenszug, der uns über den Weg des Wissens um die Gesetze unseres Musikschaffens und Musikerlebens nun nur zu eindringlich als Erfüllung göttlichen Willens zum Schönen wiedererkennbar wird!

Unser Blick in das Atom-Planetensystem zeigte uns gewisse Gesetzlichkeiten, ohne die eine Erhaltung des Atoms, ein Ruhestand, oder „stationärer Zustand" wie der Forscher

sagt, überhaupt nicht möglich wäre. Das Gleichgewicht der positiven Elektrizität des Kernes und der Summe der negativen elektrischen Ladung aller Elektronen ist Voraussetzung, daß das Atom der Umwelt gegenüber die Möglichkeit hat, sich zu erhalten. Doch dies könnte auch erreicht sein, wenn die Elektronen in beliebigen Zahlen in den Schalen verteilt wären. Aber nun sehen wir, wie bei den exakten Gesetzen der Struktur des Kristalls, der Anordnung der Blütenblätter, der Formgestaltung der Tiere eine wunderbare Gesetzlichkeit, die sich hier nur in der Zahl ausdrückt, und zwar in der Höchstzahl, die jede Schale bei unterschiedlichen Elementen stets erstrebt. Diese kosmische Ordnung, die uns an die Gesetze der Harmonie der Musik erinnert, ist von Balmer gefunden worden und ergibt uns als Höchstzahlen der Elektronen in den Schalen die Reihe:

$$2 \times 1^2,\ 2 \times 2^2,\ 2 \times 3^2,\ 2 \times 4^2.$$

Allerdings wird dieses klassische Bild der Ordnung der Höchstzahlen der Elektronen dadurch etwas verhüllt, daß die Zahl 2×2^2 sowohl für die zweit- als auch für die drittengste Schale gilt und ebenso die Zahl 2×3^2 für die vierte und fünfte Schale und die Zahl 2×4^2 erst der sechsten und siebenten Schale zukommt. Aber die harmonische Ordnung ist um deswillen doch gewahrt.

Hier wie bei den Beispielen, die wir noch weiter aus der Fülle erforschter Tatsächlichkeit herauswählen, weil unser kurzer Blick auf die Physik sie uns schon bot, lernen wir begreifen, daß es eine tiefe Weisheit der Völker war, wenn sie die zahlenmäßige Ordnung von Erscheinungen höher werteten als nur errechnete Wirklichkeit. Gar mancher Aberglaube sprach da von „heiligen Zahlen", die göttlich sein sollten! Es war dies ein intuitives Ahnen, daß die zahlenmäßige Ordnung der Erscheinungwelt ein Ausdruck des göttlichen Wesenszuges des Willens zum Schönen ist. Dann aber verleitete Leidangst und Glücksgier die Menschen, von solchem Ahnen

hinabzugleiten in den Wahnglauben der Zahlenmystik und so sprachen sie denn bestimmten Zahlen „Glückskräfte", anderen „Unglückskräfte" zu und stiegen hinab von einer Ahnung, die Weisheit birgt, in die geistige Umnachtung ihres Zahlenaberglaubens. Ja, sie zerrten sogar das Göttliche hinab in Wahnvorstellungen, machten ihren Gott zu einem Rechenkünstler. Doch kehren wir von diesem Abwege des Aberglaubens zur Forschung zurück. Die Elektronen sind in derartiger Zahlengesetzlichkeit auf die verschiedenen Schalen verteilt, die weitesten Spielraum des Möglichen läßt, da nur die Höchstzahl eine gesetzliche Begrenzung erfährt. Ja, diese Art Zahlengesetzlichkeit ermöglichte einst im Weltallwerden Erfüllung des göttlichen Willens zur Mannigfaltigkeit, der sich im Werden der Welten, weil wesentlich für das Schöpfungziel, früh enthüllt hat. In der „Schöpfunggeschichte" hören wir als Wirkung dieses göttlichen Willens nur die Worte: „Da wurden die Arten der Elemente."

Was aber weiß uns die Forschung von der Art und Weise der Erfüllung dieses Willens zu berichten? Sollten wir nicht auch hier wieder, ganz wie bei der Erfüllung des göttlichen Willens zur Erhaltung der Form, den Willen zum Schönen auf das eindrucksvollste enthüllt sehen, nun uns die Forschung über die Gesetze der Musik den Blick für das Merkmal einer Harmonie in der Erscheinungwelt geöffnet hat? Als im Jahre 1869 die Forscher Mendelejew und Lothar Meyer den Einblick manch anderer Vorläufer in die wunderbare Ordnung der Elemente vollendeten und uns das sogenannte „periodische System" der Elemente aufstellten, ahnten sie nicht, daß sie außer der segensreichen Tat, die zu dem Auffinden gar mancher, zuvor unentdeckter Elemente hinführen sollte und die Chemie in so mancher Hinsicht befruchtete, der philosophischen Erkenntnis meiner Werke eine so köstliche Bestätigung schenkten. Denn könnte sich wohl der göttliche Wille zum Schönen in der Welt der „Elemente" reicher ent-

Das periodische System der Elemente (L. Meyer und D. Mendelejew), nach Neuberg

	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe III	Gruppe IV	Gruppe V	Gruppe VI	Gruppe VII	Gruppe VIII	Gruppe 0 Edelgase
I. Periode	1 H Hydrogen Wasserstoff 1,0008								2 He Helium 4,0
II. Periode	3 Li Lithium 6,94	4 Be Beryllium 9,02	5 B Bor 10,82	6 C Carbonium Kohlenstoff 12,0	7 N Nitrogen Stickstoff 14,008	8 O Oxygen Sauerstoff 16,0	9 F Fluor 19,0		10 Ne Neon 20,2
III. Periode	11 Na Natrium 23,0	12 Mg Magnesium 24,32	13 Al Aluminium 26,97	14 Si Silicium 28,06	15 P Phosphor 31,04	16 S Schwefel 32,07	17 Cl Chlor 35,46		18 Ar Argon 39,94
IV. Periode	19 Ka Kalium 39,1 29 Cu Cuprum Kupfer 63,57	20 Ca Calcium 40,07 30 Zn Zink 65,38	21 Sc Scandium 45,10 31 Ga Gallium 69,72	22 Ti Titan 47,9 32 Ge Germanium 72,6	23 V Vanadium 51,0 33 As Arsen 74,96	24 Cr Chrom 52,01 34 Se Selen 79,2	25 Mn Mangan 54,93 35 Br Brom 79,92	26 Fe 55,84 Ferrum Eisen; 27 Co 58,97 Cobalt; 28 Ni 58,68 Nickel	36 Kr Krypton 82,9
V Periode	37 Rb Rubidium 85,45 47 Ag Argentum Silber 107,88	38 Sr Strontium 87,63 48 Cd Cadmium 112,4	39 Y Yttrium 88,9 49 In Indium 114,8	40 Zr Zirkonium 91,2 50 Sn Stannum Zinn 118,7	41 Nb Niobium 93,5 51 Sb Stibium Antimon 121,8	42 Mo Molybdän 96,0 52 Te Tellur 127,5	43 Ma Masurium 53 J Jod 126,92	44 Ru 101,7 Ruthenium; 45 Rh 102,9 Rhodium; 46 Pd 106,7 Palladium	54 X Xenon 130,2
VI. Periode	55 Cs Cäsium 132,8 79 Au Aurum Gold 197,2	56 Ba Barium 137,4 80 Hg Quecksilber 200,6	(57—71 s. u.) 81 Tl Thallium 204,4	72 Hf Hafnium 178,6 82 Pb Plumbum Blei 207,2	73 Ta Tantal 181,5 83 Bi Wismuth 209,0	74 W Wolfram 184,0 84 Po Polonium 210	75 Re 186,3 Rhenium 85 ?	76 Os 190,9 Osmium; 77 Ir 193,1 Iridium; 78 Pt 195,2 Platin	86 Em Emanation (Radon) 222
VII. Periode	87 ?	88 Ra Radium 226,0	89 Ac Actinium (227)	90 Th Thorium 231,1	91 Pa Protactinium (231)	92 U Uran 235,2			

57—71 Seltene Erden: 57 La 138,9 Lanthan; 58 Ce 140,2 Cer; 59 Pr 140,9 Praseodym; 60 Nd 144,3 Neodym; 61 ?; 62 Sm 150,4 Samarium; 63 Europium 152,0; 64 Gd 157,3 Gadolinium; 65 Tb 159,2 Terbium; 66 Dy 162,5 Dysprosium; 67 Ho 163,5 Holmium; 68 Er 167,7 Erbium; 69 Tu 169,4 Thulium; 70 Yb 173,5 Ytterbium; 71 Cp 175,0 Cassiopeium

hüllen als in der wunderbaren Gliederung der überhaupt vorhandenen Elemente, die an die Ordnung der Töne in sieben Oktaven erinnert, wie sie das periodische System uns in seinen sieben Perioden mit je neun Gruppen bietet?

Werden bei dieser Anordnung die Elemente wie die Zeilen eines Buches nacheinander gelesen, so zeigen sie ein stetes Zunehmen des Atomgewichtes. Aber erst die jüngste Atomphysik führte zum Einblick in die Vollendung dieser kosmischen Ordnung, die jedes Element dieses Systems einem Tone der Tonskala der Musik auch äußerlich ähnlich macht. Sie zeigte, daß jedes Element im periodischen System eine um die Zahl 1 höhere Kernladung, also auch ein Elektron mehr besitzt als sein linker Nachbar, so daß für die Zahlen 1 bis 92 in diesem System je ein Element um ein Elektron mehr besitzt. In diesem Kunstwerke kosmischer harmonischer Ordnung sind nur noch ganz wenige Felder leer. Viele Elemente wurden mit seiner Hilfe gefunden*).

Dieses periodische System der Elemente ist, worum sich die Forschung nicht kümmerte, unmittelbar der Tonskala zu vergleichen. Die einzelnen Perioden sind die Oktaven dieser Tonskala, die einzelnen Elemente vertreten die Töne der Oktave und zeigen ganz wie in der Musik die nahe Verwandtschaft mit jenen der anderen Oktaven, die an gleicher Stelle innerhalb der Oktave oder, wie wir im periodischen System sagen, innerhalb der gleichen Gruppe stehen. (Der Chemiker zeigt, daß diese Elemente in der chemischen Wertigkeit und anderen chemischen Eigenschaften nahe Verwandtschaft haben.) Es ist also nicht eine gesteigerte Ausdrucksweise oder eine unangebrachte Beschönigung des Erkannten,

---

*) Auf eine Reihe Einzelheiten, die zu der Einführung von A- und B-Gruppierungen führte, kann ich hier nicht eingehen, auch nicht auf die Gründe, warum die 9. Gruppe als die Gruppe Null bezeichnet wird. In unserem Bilde steht das Atomgewicht jeweils unter dem Element, Kernladung oder Elektronenzahl jeweils zur linken Seite des Elementbuchstabens.

sondern nackte Tatsächlichkeit, wenn ich sage: Wir, die wir die Gesetze der Harmonie der Menschenmusik kennen, hören Harmonien erklingen, wenn wir die Art und Weise verfolgen dürfen, in der sich der göttliche Wille zur Mannigfaltigkeit einst im Werden der Schöpfung in seiner ersten Stufe durch das Werden der Arten der Elemente enthüllt hat. Es steht in dem periodischen System der Elemente ein vollendetes harmonisches Kunstwerk dieser Schöpfung vor uns, entdeckt dank der Erkenntniskraft der Vernunft der Forscher, in seinem göttlichen Wesenszuge gedeutet von der Gotterkenntnis meiner Werke. Auch dies periodische System der Elemente ist kosmische Musik und kündet, daß dies Weltall Erscheinung des göttlichen Willens zum Schönen ist!

Die „Schöpfunggeschichte" hat uns gezeigt, daß der göttliche Wille zur Mannigfaltigkeit sich im Reiche der „Materie" erst in schwelgerischer Fülle verwirklichte, als noch ein weiterer für das Schöpfungziel unendlich wesentlicher göttlicher Wille sich enthüllt hatte: der Wille zur Wahlverbindung mit der Umwelt. Der tiefe Einblick der Forschung aber in die gewordenen Elemente läßt uns erkennen, wie hier das Werden der Elemente zugleich dank seiner kosmischen Gesetzlichkeit auch dem Willen zur Wahlverbindung die Wege bereitet hat. Die Gotterkenntnis aber läßt uns wissen, daß sich hier der göttliche Wesenszug, der Wille zum Schönen, zugleich offenbart!

Der Siegeszug der Physik hat also auch hier eine herrliche Bestätigung der Gotterkenntnis geschenkt, wenn er uns dank der Fortschritte der Atomphysik offenbaren kann, was denn eigentlich der Anlaß ist zur „chemischen Affinität", „chemischen Anziehungkraft". Blicken wir noch einmal auf das Kunstwerk der Natur, auf das periodische System der Elemente und betrachten die sieben untereinander geordneten Perioden. Es versinnbildlicht uns dieses System zugleich die Beschreibung der Atomphysik, die wir schon kennen lernten,

daß die Elektronen in einem Atome in sieben Ellipsen oder (nach Sommerfeld) in sieben Schalen kreisen und für jede dieser Schalen eine Höchstzahl Elektronen (nach Balmers Entdeckung) möglich ist. In jeder Periode des Systems stehen Elemente, die durch diesen Standort ankünden, in welcher der sieben Schalen sich im Ruhezustand die äußersten Elektronen finden.

In der ersten Periode sind Wasserstoff und Helium. Sie haben in ihrem „stationären", das heißt Ruhezustand ein beziehungsweise zwei Elektronen in der innersten Schale. In der zweiten Periode sind Elemente, die auch Elektronen in der zweiten Schale im Ruhestand haben und so fort, bis wir endlich in der siebten Periode die Elemente vor uns sehen (von Radium bis Uran), die äußerste Elektronen in der siebten Schale aufweisen. Nun weiß uns die Forschung an dem tatsächlichen Verhalten der Elemente zu beweisen, daß ihr Wille zur Wahlverbindung, ihr „Verlangen", Verbindungen einzugehen, mit dem Zustand ihrer Atome gesetzlich verwoben ist. Wenn sie ein überzähliges Elektron oder in ihrer Außenschale ein fehlendes Elektron aufweisen, so zeigen sie einen starken Willen, diesen Zustand durch Verbindung auszugleichen, wohingegen die Elemente der Null-Gruppe, die die Höchstzahl Elektronen in ihrer Außenschale aufweisen, wie der Chemiker das nennt, „befriedigt" sind, keinen Willen zur Wahlverschmelzung zeigen. Am angriffslustigsten zum Zwecke einer chemischen Verbindung zeigen sich die Elemente, die dem Ziele voller Sättigung, dem Ziele der Höchstzahl der Elektronen in ihrer Außenschale nach ihrem Standorte im periodischen System recht nahe sind, so die Halogene (Salzbildner): Fluor, Chlor, Brom, Jod (daher denn ihre stark ätzende Wirkung).

Welch erstaunliche Gesetzlichkeit hat sich hier der Forschung enthüllt! Der Wille zur Wahlverbindung waltet also über den vorhandenen Zustand hinaus, es ist, als strebe er der Ver-

wirklichung eines Ideales zu, des Ideales, das durch die Balmersche Höchstzahl der Elektronen in einer Schale den zahlenmäßigen Ausdruck fand! Beide Tatsachen, sowohl die stark ätzende, also die stark angriffwillige Wahlverbindung der Halogene, die der vollkommenen Zahl der Elektronen in ihrer Außenschale nahe sind, als auch andererseits das gesättigte, befriedigte Verhalten der Edelgase, die keine Verbindung eingehen und nicht aus ihrem Ruhestand aufzupeitschen wären, erweisen in geradezu ergreifendem Maße, wie sehr auch hier wieder der göttliche Wille zur Vollendung einer idealen Ordnung der Erscheinung, der Wille zur Harmonie, sich kundtut. Ist dies Verhalten der Elemente nicht jenem immer wieder neu anhebenden Ausheilen und Ergänzen des Kristalls verwandt, das sofort beginnt, seine durch Umweltungunst unterbrochene Vollendung der Schönheit der Gestalt wieder zu verwirklichen, sobald nur immer die Umweltverhältnisse dies gestatten?

Ja, dieser Wille zur Wahlverschmelzung ist dem göttlichen Willen zum Schönen ebenso innig verwoben wie jener Wille zur Erhaltung der Eigenform des Trägers, der sich im Kristall offenbart. Und doch will er uns in seinem Sehnen nach Ausgleich, nach Ergänzung, nach Vollendung der Symmetrie auch eine ebenso tiefe Verwandtschaft zu einem Willen der bewußten Menschenseele enthüllen. Uns, die wir aus dem Werke „Schöpfunggeschichte" daran gewohnt sind, daß die Vorstufen der ersten Lebewesen schon göttlichen Willen bekundeten, der dem Gott ahnenden und Gott in sich entfaltenden Ich der Menschenseele tief verwandt ist, wundern uns nicht darüber, wenn auch jene Wahlverbindung der Elemente verwandte göttliche Wesenszüge zeigt, die dem Willen zur Wahlverbindung in Minne, wie der Mensch ihn erlebt, ähnlich sind. In der Dichtung zu meinem Werke „Die Volksseele und ihre Machtgestalter" wird im sechsten Sang „Das Erbgut erhält und rettet die Eigenart" das weise Walten

dieses Erbgutes im Unterbewußtsein (das ich mit seinem vollkommenen Selbsterhaltungwillen gepaart „Volksseele" nannte) gezeigt, das durch tiefe Verwebung mit dem göttlichen Willen zum Schönen die rassereine Wahl der Menschen behütet. Könnten wir nicht ohne jede Übertreibung der Wirklichkeit sagen, wir sehen auch die Elemente in ihrer gesetzlichen Wahlverbindung miteinander mit dem göttlichen Willen zum Schönen verwoben, der das Ideal der Schönheit, die Vollendung der Harmonie der Elektronen erstrebt, das am sichtbarlichsten aber entbrennt, wenn die vollkommene Ordnung, wie das Edelgas sie aufweist, fast im Atom erreicht ist?

Diese wenigen Beispiele der Erfüllung göttlichen Willens zum Schönen aus der Atomphysik, die wunderbarste Bestätigung der Gotterkenntnis meiner Werke durch die Forschung sind, mögen hier genügen. Doch sind sie erst der Anfang unseres Staunens, denn, fürwahr, der Siegeszug der Physik führte uns noch ein weiteres Gebiet der Kraftwirkung vor Augen, das uns in geradezu vollkommener Weise die Gesetze der Musik, die Menschen sich als Gleichnis ihres göttlichen Lebens schufen, in der Art und Weise der Wirkunggesetze erfüllt zeigt.

Erinnern wir uns, daß die Physik durch den Physiker Planck entdeckte, wie Kraftübermittlung in der Erscheinungwelt nicht, wie zuvor angenommen war, eine kontinuierliche ist, sondern daß sich die Kraft erst zu einem ganz bestimmten Quantum ansammelt und sich dann entlädt. Die Gesamtkraft, die entladen wird, ist um so größer, je rascher diese Entladungen auf einander folgen und verhält sich zu anderen Kraftentladungen, weil das Quantum selbst immer das gleiche bleibt, wie das Vielfache ganzer Zahlen. Also auch hier haben wir wieder das Verhältnis ganzer Zahlen zueinander. Die Variation der Energieentladung aber ist geschaffen durch den Rhythmus dieser Entladung. In unvor-

stellbar raschen Folgen vollzieht sich stets die Kraftentladung, weshalb es auch menschlichen Wahrnehmungen so lange entgangen ist, daß es sich hier um scharf abgegrenzte (diskrete) rhythmische Vorgänge handelt. Einem Triller vergleichbar, den der Musiker seinem Instrument entlockt, nur noch unendlich viel schneller, ist diese Art der Kraftentladung. So schnell verläuft sie schon bei der Mindestfrequenz, daß das Zittern nicht mehr wahrnehmbar ist. Was aber hat sich uns in dieser Tatsache enthüllt? Nichts anderes als, daß das Musikerleben des Menschen, welches durch die Art der angewandten Rhythmen, durch die Art der zeitlichen Folge der Töne so unendlich viel an Seelengehalt auszudrücken vermag, auch sein Gegenstück in der Art und Weise der Kraftübermittlung dieser Schöpfung hat, die wir zugleich gepaart sehen mit den Gesetzen der Harmonie, da die Energiemengen das Verhältnis ganzer Zahlen zueinander aufweisen. Somit ist auch das Quantengesetz an sich durchaus nicht erstaunlich. Wer die Wesenszüge dieser Schöpfung erkannt hat, wird sich kein Kopfzerbrechen darüber machen, sondern er sieht auch hier die Erscheinungwelt als Ausdruck der Harmonie, er sieht die Kraftäußerung tief dem göttlichen Willen zum Schönen verwoben.

Haben wir das als Wirklichkeit erkannt und in uns aufgenommen, so wissen wir, daß wir solcher Enthüllung göttlichen Willens zum Schönen nicht ferner rücken werden, sondern näher treten, wenn wir tiefer in die Gesetze der Kraftübermittlung jener Strahlen blicken, die zugleich die Vorstufe erster Erscheinung Gottes, den Äther des Weltalls, miterfassen. Die Physik kündet uns, daß alle elektromagnetischen Ätherwellen, die sie fand, ganz den Oktaven der Musik entsprechend geordnet sind und ihre Wellenlängen mit jeder Oktave gesetzlich in ganzen Zahlen zunehmen. Sie hat siebzehn solcher Oktaven entdeckt, deren Verhältnisse der Wellenlänge in Zentimeter wir uns noch einmal auf der

Skala (siehe Seite 75) betrachten, um uns diese Tatsache klar bewußt zu machen. Vergegenwärtigen wir uns nun, daß der elektromagnetische Strahl seine Kraft einmal als kontinuierliche Welle überträgt, die zugleich den ganzen Ätherraum erfaßt, zugleich aber auch quantenmäßig rhythmisch innerhalb der Erscheinungwelt entlädt, so sehen wir, daß in dieser einen Erscheinung des Weltalls, in der Kraftübermittlung des elektromagnetischen Strahls das Wesen der Musik, wie der Mensch sie sich schafft, lapidar ausgedrückt ist! Rhythmus tief verwoben mit harmonisch zueinander geordneten Wellenlängen. So steht der elektromagnetische Strahl von der Forschung enthüllt vor uns (wenn sie selbst auch die Enthüllung des göttlichen Willens zum Schönen nicht beachtet hat)!

Wollen wir uns noch bewußt machen, wodurch es möglich war, daß schon lange, ehe uns die Forschung zu allen diesen Wundern der Schöpfung führte, die Menschenseele vom ersten Tage, seit der Mensch zur Bewußtheit erwachte, an der Schönheiterfüllung in diesem Kosmos teilhaben konnte, so blicken wir erst voll und ganz in die Vollkommenheit dieser Schöpfung. Eine einzige, die mittlere dieser siebzehn elektromagnetischen Oktaven, kann das Menschenauge wahrnehmen und nennt sie Licht. Die Erscheinungen des Heimatsternes dieses Menschen werfen unterschiedliche Töne dieser Oktave zurück, wenn der Lichtstrahl auf sie trifft und so sieht denn das Menschenauge die Erscheinungen auf seinem Heimatsterne in einem Ton dieser Oktave, in einer Farbe. Damit aber ist es erreicht, daß der Mensch die Erscheinungen seiner Umwelt in dem ganzen harmonischen Farbenreichtum dieser Oktave erblickt und sie ihm zur Erfüllung des göttlichen Willens zum Schönen geworden ist. Wie selbstverständlich wird es uns da, daß der Menschenseele auch die Farben unterschiedliche Gemütsstimmung wecken, wenn auch nicht in dem Gleichnisreichtum der Musik. Auch die Farben der Kunstwerke können ihm zum Gleichnis seelischen Erlebens werden.

Der Forschung selbst, die uns die Welt des unsichtbar Kleinsten erschloß, der Forschung selbst, die uns einst die Gesetze der Harmonie der Musik aufwies, aber blieb es vorbehalten, durch die Wahrnehmung der einen Lichtoktave der harmonischen kosmischen Ordnung noch tiefer in diese Wunderwelt zu sehen. Erinnern wir uns unseres Einblicks in das Atom, das aus seiner „Anregung", die ihm durch Energiezufuhr zuteil wurde, wieder in seinen Ruhestand zurückkehrt, einem Vorgang, der sich allerwärts in den ungezählten Myriaden der Atome schweigsam vollzieht. Hier sahen wir die Elektronen, die infolge der Anregung zu einer weiter nach außen gelegenen Schale tanzten, um dort in erhöhter Geschwindigkeit den Atomkern zu umkreisen und nach Abklingen dieser „Anregung" wieder auf eine innere Schale zurückzuspringen. Bei diesem stummen Reigen aber geben sie die Energie, die ihnen bei der „Anregung" geschenkt wurde, in Gestalt einfarbigen Lichtes ab, das streng gesetzlich der Energiedifferenz der beiden Schalen entspricht. So etwa erklärt sich laienhaft gesprochen die wunderbare Wirklichkeit der scharf abgegrenzten („diskreten") einfarbigen Lichtlinien, die auf schwarzem Hintergrunde im Spektralapparat der Forscher aufleuchten, wenn sie ein Element zum Glühen brachten, oder die im Sonnenspektrum als schwarze Absorptionlinien auftauchen, weil glühende Elemente vom Lichtstrahl durchjagt wurden, ehe er in den Spektralapparat gelangte. Wer hätte je die Bilder dieser Spektrallinien der Elemente vor sich gesehen, ohne über die Vollendung kosmischer Ordnung zu staunen, dank derer von ungezählten Atomen solch abgegrenzte Linien erzeugt und übermittelt werden? Und wer hätte nicht vor diesen gesetzlich geordneten Serien dieser Spektrallinien die Enthüllung göttlichen Willens zum Schönen erlebt, der uns durch das Auge hier ebenso ergreifend übermittelt wird, wie das Ohr uns die Klänge der Musik schenkt? Nicht ich, der ich die Schöpfung vom göttlichen Wesen aus er-

schaute, nein, der verdiente Atomphysiker Sommerfeld sagte:

„Was wir heute aus der Sprache der Spektren heraushören, ist eine wirkliche Sphärenmusik des Atoms, das Zusammenklingen ganzzahliger Verhältnisse, eine bei aller Mannigfaltigkeit zunehmende Ordnung und Harmonie."

In einer Rede vor der Bayerischen Akademie der Wissenschaften am 15. Juli 1925 sagte er:

„Die erfolgreichsten Forscher im Gebiet der theoretischen Spektralanalyse legten ihren Forschungen bewußt oder unbewußt die Forderung zu Grunde, daß die Zusammenhänge der Wellenzahlen in den Spektren so harmonisch, so ästhetisch einfach sein müßten, als irgend mit den Tatsachen verträglich; und der Erfolg rechtfertigte ihren Standpunkt.... Wenn wir heutzutage in dem Gewirr der Linien des Eisenspektrums Übersicht und Ordnung schaffen, so lassen wir uns durchweg leiten von dem festen Glauben an die Ganzzahligkeit und Harmonie der Naturvorgänge." *)

Ja, es ist ein klares Schauen, eine intuitive Sicherheit, die auch die exakte Naturwissenschaft weit öfter leitet, als sie es selber weiß. Wenn sie gepaart ist mit der Gewissenhaftigkeit, das intuitive Erkennen nun auch an den Tatsachen der Erscheinungwelt zu erweisen, dann führt sie einen Schritt näher zum Wesen der Schöpfung und wird dann immer auch ungewollt zum Triumph der Gotterkenntnis meiner Werke.

Wie lange wird es wohl dauern, bis in kommenden Geschlechtern auch die wunderbaren Harmonien der Elemente im periodischen System, der Verbindungen der Elemente, der Ätherwellen und die Gesetze, nach denen die Atome das einfarbige Licht ausstrahlen, wie das Abc in der Kindheit erlernt werden und stumpfe Gewöhnung an alle diese Tatsächlichkeit kommenden Geschlechtern nur noch das Errechnen der Naturereignisse übrig läßt? Nur eine sinnvolle Ergänzung der naturwissenschaftlichen Forschung mit der Schau

*) Diese Worte des großen Physikers beweisen die hohe Bedeutung, die die Erkenntnis vom Wesen der Schöpfung aus, die Erkenntnis meiner Werke, für die Forscher haben könnte!

der Schöpfung vom Wesen aus, die den Sinn all der Gesetzlichkeit deutet, könnte erneuten Verfall in mechanistische Weltverkennung verhüten. Und fürwahr, die Verantwortung, die auf den Menschengeschlechtern der Zukunft lastet, ist gewaltig groß, wenn wir bedenken, welches reiche Geschenk ihr nun von Forschung und Philosophie geboten ward, um die Vollkommenheit dieser Schöpfung bewußt erleben zu können!

Doch blicken wir von diesen Gebieten der Physik nun zu dem Megistokosmos hinüber, so will es uns kaum möglich dünken, daß in der Sternenwelt, die der Zeuge jener gewaltigsten kosmischen Kräfteentladungen ist, die Gesetze des Beharrungwillens und der Schwerkraft begleitet sein könnten von der Erfüllung des göttlichen Willens zum Schönen! Unbekümmert um solche Erwägungen umsinnen wir erneut das, was in dieser Welt der Gestirne seit Jahrhunderten als Gesetzlichkeit enthüllt ist, besonders das vollendet erkannte Kreisen der Planeten um die Sonne, es ist eines erneuten Umsinnens wahrlich wert! Das Newtonsche Gravitationgesetz (siehe Seite 112) gibt uns keine Erklärung dafür, weshalb Kepler die überraschende Tatsache erweisen konnte, daß die Planeten sich nicht etwa in einem Kreise in gleichmäßiger Geschwindigkeit in unterschiedlichen Abständen um die Sonne drehen, sondern in Ellipsen, in deren einem Brennpunkte die Sonne steht (das erste Keplersche Gesetz)! Wie seltsam, die Vollkommenheit der Schöpfung läßt uns vermuten, daß das einen tiefen Sinn hat! Aber welchen? Kepler wies uns nach, daß die Verbindunglinie vom Sonnenmittelpunkt zum Planeten in gleichen Zeiten gleiche Flächen durchstreicht (das zweite Keplersche Gesetz). Damit ist aber doch bewiesen, daß die Planeten bei ihrer Umkreisung der Sonne sich immer schneller bewegen, wenn sie in die Nähe des Brennpunktes, in dem die Sonne ist, geraten, aber wachsend langsamer, wenn die Ellipsenbahn sich von der Sonne weiter entfernt. Sollte dieses An- und Abschwellen ihrer Geschwindigkeit etwa den

Sinn haben, den Gesetzen der Harmonie zu entsprechen? Die mathematischen Kenntnisse müßten größer sein, um dies zu ergründen. Aber was sagte Kepler selbst? — Als ich so weit in meinem Sinnen gelangt war, erfuhr ich zu meiner Freude, daß der große Mathematiker Johannes Kepler als Philosoph eine ebenso bedeutsame Entdeckung gemacht hatte wie als Mathematiker. Und was war in den 333 Jahren, die seither verflossen sind, aus dieser philosophischen, so bedeutsamen Entdeckung geworden? In der Schule und auf der Hochschule lehrte man uns die drei Keplerschen Gesetze des Kreisens der Planeten und wir erfuhren, daß Newton erst die Entdeckung Keplers vollendet und gezeigt habe, daß die Kraft der Sonne, die Kepler auch als wirkend annahm, die Schwerkraft war und daß er durch das Gravitationgesetz die Planetenbewegung erklärt hat. Die „Himmelsmechanik", die es gestattet, den Lauf der Planeten genau zu errechnen, war für uns Nachfahren aus der großen Entdeckung des Philosophen, Dichters und Mathematikers Johannes Kepler geworden! Und was erfuhr ich nun? Zunächst nur, daß Keplers Werke „leider durch die vielen philosophischen verworrenen Spekulationen unverdaulich" seien, bedeutsam aber seien nur seine streng mathematischen Berechnungen, die er, angeregt seinerzeit durch Tycho de Brahe, Jahre hindurch mit so großem Erfolg betrieben. Er sei hierdurch der Mitbegründer der Astronomie geworden, dem wir nicht nur die drei Keplerschen Gesetze zu danken hätten. Dann aber hörte ich, daß der katholische Theologe Professor Max Caspar, in unserer Zeit die Werke Keplers erstmals übersetzt habe, so daß sie nun in Deutscher Sprache zugänglich seien. Im Jahre 1939 sei auch das Buch „De harmonice mundi", „Weltharmonik" im Oldenbourg Verlag erschienen. Dies verdienstvolle Werk Caspars hat uns in klarer Deutscher Sprache und mit sehr aufschlußreichen Einleitungen über Leben und Schaffen Keplers nun auch das große vergessene philosophische Geschenk übermittelt!

Es ist für die Betrachtungen dieses Abschnittes dieses Werkes so bedeutsam wie überhaupt der gesamte Erkenntnisweg Keplers, unbekümmert darum, daß er in christlichen Vorstellungen stand, unbekümmert darum auch, daß er an Fernwirkungen, die die Astrologie lehrt, wenigstens zum kleinen Teil noch festhielt und in seinem ersten Werk „Mysterium cosmographicum", „Weltgeheimnis", offenbar unter dem Einfluß des Neuplatonikers Proklus, nicht den klaren Weg seiner eigenen intuitiven Erkenntnis innehielt. Von beiden Konfessionen der christlichen Kirche unduldsam verfolgt, schrieb er unter trostlosesten Zuständen im Deutschen Reich dieses erste Werk, in dem ich die intuitive Erkenntnis als wertvolles Gut finde: das Weltall ist nicht planlos geschaffen, vollendete gesetzliche Ordnung bestimmt vor allem auch die Bahn der Gestirne. Begeistert von der Entdeckung des Kopernikus, aber in der klaren Erkenntnis, daß dieser irrte, als er die Planetenbahn durch einbeschriebene Kreise bestimmt sah, glaubt er in den regulären geometrischen Körpern das Geheimnis dieser vollendeten Ordnung zu finden, die den Planetenbahnen ein- und umbeschrieben seien und sucht dies durch gründliche Berechnung der Bahnen der sechs damals bekannten Planeten zu belegen. Jahrzehnte seines Lebens widmet er sich dann, von unendlich viel Ungunst des Schicksals verfolgt, gründlichen mathematischen astronomischen Studien und schenkt uns in seinem Werke „Astronomia nova", „Neue Astronomie" die beiden ersten Gesetze der Planetenbewegung. In allen Schicksalsschlägen und all seiner unermüdlichen Arbeit bleibt seine Seele erleuchtet von seiner großen intuitiven Erkenntnis, daß in diesem Weltall vollendete kosmische Ordnung herrscht, die für ihn zunächst ihren vollkommensten Ausdruck in den regulären geometrischen Körpern findet. Doch weit darüber hinaus gewinnt in seiner Seele die intuitive Schau mehr und mehr die Oberhand, daß es die Schönheit ist, das Ebenmaß, die Symmetrie, das harmonische Zahlen-

verhältnis, wie es sich auch in der Musik, die Menschen schaffen, ausdrückt, die die Gesetze der Planetenbahnen bestimme. Als er dann zu seinem großen Werk „Weltharmonik" die Feder ergriff, war er in seiner intuitiven Erkenntnis eigentlich schon weit über sein Anfangswerk „Weltgeheimnis" hinausgerückt. Zwar ging er den mühsamen Weg, die Theorien dieses ersten Werkes noch aufrecht zu erhalten, sie werden ihm aber nun nur noch zum Weg der tieferen Erkenntnis der Gesetze der Harmonie der Musik. Die Zahlenverhältnisse der regulären konstruierbaren und (wie er sagt) „wißbaren" Vielecke findet er in der Musik wieder. Nun kann er die griechischen Theorien nicht nur ablehnen, sondern setzt an ihre Stelle eine Harmonielehre, von der Fachwissenschaftler aussagen müssen, daß sie die Grundlage der Harmonik auch für unsere Tage noch schenke*). Aus diesen den regulären geometrischen Figuren entnommenen Zahlenverhältnissen ergeben sich ihm die sieben „Urharmonien": $\frac{1}{2}$ = Oktave, $\frac{2}{3}$ = Quint, $\frac{3}{4}$ = Quart, $\frac{4}{5}$ = große Terz, $\frac{5}{6}$ = kleine Terz, $\frac{5}{8}$ = kleine Sext, $\frac{3}{5}$ = große Sext, aus denen er die diatonischen und chromatischen Tonleitern, die Gesetze der Dur- und Moll-Tonarten, die Gesetze der Führung einer Melodie und jene der figurierten (mehrstimmigen) Musik in weiten Teilen dieses Werkes ableitet.

Erst nachdem er diesen Teil seiner Forschung vollendet hat, wendet er sich nun unter Verwertung all seiner gründlichen mathematischen Forschungen über die Bewegung der Planeten zu jener Entdeckung, die seines Lebens größte Erfül-

*) Nach Professor Caspar urteilt H. Trede: „Man kann ohne Übertreibung sagen, daß Kepler hier nichts Geringeres geschaffen hat als jedenfalls im Umriß die Grundlage für jede neuere objektive Musikbetrachtung.... Die Art, wie Kepler die Elementarerscheinungen der Musik objektiv als solche betrachtet und die Struktur der musikalischen Phänomene sowie die psychischen Wirkungen der Musik.... zu begründen versucht, läßt seine wissenschaftliche Methode vorbildlich bis auf den heutigen Tag erscheinen.

lung gewesen ist. Zu tief steht er nun schon in der verhüllten Tatsächlichkeit dieser Schöpfung, als daß er mit planimetrischen Figuren das Geheimnis der Planetenbewegung erfassen möchte. Nein, die Bewegungart, die wechselnde Geschwindigkeit der Planeten, hervorgerufen durch die Exzentrizität der Ellipsenbahn, erkennt er nun als gesetzlich von harmonischen Verhältnissen bestimmt, wie sie auch in der Musik herrschen. Er beweist, daß jeder Planet bei einer Umkreisung der Sonne einen melodischen Intervall „singt". Als er dann das dritte (Keplersche) Gesetz gefunden hatte, daß die Quadrate der Umlaufszeiten der Planeten sich wie die Kuben der mittleren Entfernungen von der Sonne verhalten, kann er nun auch exakt beweisen, daß die Planeten in solchem Verhältnis der Bewegung zueinander stehen, daß sie auch miteinander „musizieren". Seine Intuition gibt ihm von vorneherein die Klarheit, daß dies so ist, sein gründlicher Forschergeist aber verlangt dann nachträglich den Beweis durch exakteste mathematische Berechnung. Denkt man sich auf der Sonne stehend, begabt mit einem Sinnesorgan, das die Bewegungen der Planeten hören könne, wie wir die Bewegungen der Saite eines Instrumentes hören können, so singt der Saturn bei einer Umkreisung der Sonne eine große Terz, der Jupiter eine kleine Terz, der Mars eine Quint, die Erde einen Halbton Intervall (mi-fa), die Venus eine Diesis, der Merkur eine Oktav mit kleiner Terz. Noch erstaunlicher aber ist es, daß wir von jenem Standort der Sonne aus dann nicht nur das langsame Singen dieses einen Intervalls eines Planeten im Laufe einer Umkreisung der Sonne hören würden, sondern auch die Musik der Planeten, wenn sie in einer bestimmten Stellung zu einander stehen, der eine z. B. im Aphel, der andere im Perihel *). Kepler sagt:

*) Die große Achse der Ellipse trifft an zwei Punkten auf die Ellipsenbahn, die der Planet um die Sonne beschreibt, der Punkt, der der Sonne am nächsten ist, wird Perihel genannt, der sonnenfernste aber Aphel.

„Wie sich daher der einfache oder einstimmige Gesang, der den Alten allein bekannt war, zum mehrstimmigen, sogenannten figurierten verhält, so verhalten sich auch die Harmonien, die die einzelnen Planeten bilden zu den Harmonien der Planetenpaare."

Weit seltener musizieren vier der Planeten oder gar alle zusammen. Tief beglückt stellt Kepler fest:

„Es sind also die Himmelsbewegungen nichts anderes als eine fortwährende mehrstimmige Musik (durch den Verstand, nicht das Ohr faßbar), eine Musik, die durch dissonierende Spannungen, gleichsam durch Synkopen und Kadenzen hindurch auf bestimmte vorgezeichnete je sechsgliedrige Klauseln lossteuert und dadurch in dem unermeßlichen Ablauf der Zeit unterscheidende Merkmale setzt."

Kepler weist auch darauf hin, daß hierbei einzelne Planeten Sopran, Alt, Tenor und Baß vertreten und nennt die Musiker Nachahmer des Schöpfers*).

Und in welcher Mitwelt, welchem Schicksal hat Kepler diese Erkenntnis gewonnen! Er war in seinem Leben immer

*) Schwerlich hätte er wohl die Theorie seines ersten Werkes noch in seinem dritten aufrecht erhalten, hätte er gewußt, daß sein Fernrohr ihm die Planeten Uranus (1781 entdeckt), Neptun (1846 entdeckt) und Pluto (1930 entdeckt) sowie die 1200 Planetoiden vorenthielt. Seine Entdeckung der Proportionen der Harmonie in den Bewegungen der Planeten aber wäre wohl durch dieses Wissen noch erweitert und vervollständigt worden. Vielleicht nimmt sich noch einmal ein Mathematiker, der zugleich auch Musiker genug ist, dieser Frage an. Denn die Beschränkung Keplers auf bestimmte konstruierbare Figuren scheint mir eher ein Haften an seiner Jugendtheorie als Tatsächlichkeit der kosmischen Erscheinungordnung zu sein. Er selbst schenkte ja der Geometrie zwei „konstruier- und wißbare" Sternpolyeder und hätte durch diese Vielflächner und ihre Zahlenverhältnisse die Harmonielehre selbst zu erweitern vermocht. Die Musiker haben sich ja auch schon über die früheren engeren Grenzen in ihren Kompositionen hinausbegeben. Sie glauben dabei irrig, das Ohr habe sich an Disharmonien „gewöhnt", die es erst ablehnte. Mir dünkt es wesentlich genug, hier einmal gründlich zu untersuchen, ob nicht doch auch hier geometrische Proportionen jener Figuren vorliegen, die Kepler noch glaubte ausschließen zu müssen. Es wäre sehr wesentlich, wenn entartete „atonale" Musik nicht nur „instinktiv" abgelehnt würde, sondern an Hand der herrschenden Gesetzlichkeit zurückgewiesen werden könnte.

wieder aus dem Mißklang der Umwelt zu seiner köstlichen Intuition geflüchtet, daß dieses Weltall vollendete Harmonie sei. Schwerste Jahre seiner persönlichen Glaubensverfolgung, zwei Jahre aufregendster und aufreibendster Verteidigung seiner im Kerker wegen Hexerei schmachtenden und unter der Folter befragten Mutter waren die Musik seines persönlichen Lebens!

Hatte er schon sein erstes Werk „Weltgeheimnis" mitten unter unsagbaren Kämpfen religiöser Unduldsamkeit vollendet, so hatte er seine große Entdeckung des Musizierens der Planeten am 15. Mai 1618 in großem innerem Glücke jenem Volke geschenkt, das sich anschickte, gehetzt und getrieben von geheimen Priesterkasten, dreißig Jahre lang sich in Kämpfen hinweg zu morden. Er schrieb in jenen Tagen an seine Freunde:

„Verachtet das barbarische Gewieher, von dem die edlen Lande widerhallen und weckt in Euch Verständnis und Verlangen nach den Harmonien."

Und er schrieb 1619:

„Die Harmonik ist dank der Gunst des höchsten Harmosten des Weltalls vollendet. Umsonst hat der Kriegsgott mit Bombarden und Trompeten und seinem ganzen Taratantara gebrummt und geknirscht und dazwischen gebrüllt."

Intuitives Schaffen kann durch geschichtliches Geschehen nicht zerstört werden. Nein, in der Todesnot der Gottesbewußtheit auf Erden erwacht in Einzelnen klare Gotterleuchtung, wie ich dies in meinen Werken eingehend erwiesen habe. Wohl aber konnte Unterschätzung intuitiver Einsicht die Nachwelt bestimmen, diese völlig zu vergessen und aus Keplers Lebenswerk auszuradieren.

In seiner Festrede anläßlich der 300-Jahrfeier von Keplers Geburttag 1872 sagte Professor Förster in der Universität in Berlin:

„Jene harmonisierende idealische Geistesverfassung .... unseres

Kepler hat es bewirkt, daß er nicht immer in rechtem Maße gewürdigt wurde.... und daß ihm ein Ehrenplatz wie Männern wie Newton zu versagen sei." (Intuitive Begabung ist also abträgliche Belastung!)

Förster selbst versucht nun zu beweisen, wie wenig dies diesem exakten Forscher gegenüber am Platze sei. Wir sehen in diesem Vorgehen die intuitive philosophische Schau eines Naturwissenschaftlers als eher belastend beiseite zu lassen, nur eine Wiederholung gleichen Geschehens, das viele Jahrhunderte früher schon Pythagoras erfahren hat. Er selbst nannte die Harmonie der Zahlenverhältnisse den eigentlichen Schlüssel aller Rätsel der Welterkenntnis. Die alexandrinische Schule aber ließ diese Intuition immer mehr zurücktreten und kehrte zur rein mathematischen Forschung heim.

Wir haben allen Grund, uns gerade mit diesem Schicksal philosophischer Intuitionen, die wirklich dem Wesen der Schöpfung näher kamen, in der Geschichte der Forschung zu befassen, denn auch dieser Abschnitt dieses Werkes wird, das weiß ich genau, die denkbar größte Ablehnung von seiten der Naturwissenschaft finden. Die Forschung in der Erscheinungwelt ist, wie wir sahen, stets geleitet von der großen Sorge, intuitive Schau des Wesens der Schöpfung müsse die Exaktheit, Gründlichkeit und Sachlichkeit naturwissenschaftlicher Forschungweise gefährden. Und über solcher Ablehnung versäumt die Forschung hier wie in der Biologie (siehe „Triumph des Unsterblichkeitwillens" und „Ein Blick in die Werkstatt der Naturwissenschaft unserer Tage"), den Tatbestand gründlich aufzunehmen und gründlich zu prüfen! Als sie sich dank der Fassung des „Gravitationgesetzes" durch Newton die Bewegung der Planeten erklären konnte, vergaß sie völlig, daß weder das Kreisen in Ellipsen, noch die Beziehung der Planeten zueinander, die Kepler im dritten seiner Gesetze erwies, durch dies Gravitationgesetz erklärt waren. Ich frage die Forschung, die sich seit 333 Jahren, seit Keplers Entdeckung,

völlig seiner Intuition beraubte, ob denn etwa mit dem Gravitationgesetz nur irgendwie geklärt ist, weshalb die Planeten just solche Unterschiede ihrer „Massen" aufweisen, so daß Kepler errechnen konnte, daß die sechs, ihm schon bekannten Planeten im Laufe der Zeiten in sieben Oktaven in Dur und Moll „musizieren"? Ja, diese Entdeckung Keplers wird nicht durch das Gravitationgesetz Newtons erklärt, sondern durch die Philosophie meiner Werke, die es nachgewiesen hat, daß auch anderwärts in dieser Schöpfung sich ein göttlicher Wille (hier der Wille, an Stätten im Raume zu verweilen) als Kraft ausdrückt (hier als Schwerkraft), daß aber die Art und Weise, wie die Erscheinungen sich ordnen, zugleich vom göttlichen Willen zum Schönen bestimmt wird! Ganz so wie dieser Wille auf der Stufe der Lebewesen die Form jeweils schön gestaltet, soweit es der Kräftekampf um die Erhaltung eben gestattet, bestimmte er hier, bei dem Werden der Planeten, die Massenverhältnisse derselben zueinander.

Hier ist nichts Unerwartetes. Wie? Sollte dieser Wille nicht besonders klar in Erscheinung treten in einer Verwebung mit der Schwerkraft? In der „Schöpfunggeschichte" wird enthüllt, welch wesentlicher Schöpfungschritt sich hier vollzog. Schwerkraft wurde, weil das Schöpfungziel „das Verweilen an Stätten im Raume" bedingte. So bedeutete diese Stufe des Werdens die zweite, tiefere Verwebung des Göttlichen in die Grenzen des Raumes. Dieser Wille an Stätten im Raume zu verweilen, die Zentripedalkraft oder Schwerkraft ist also jener Willensenthüllung der dritten Verwebung mit dem Raum an Bedeutung verwandt, jenem Willen zur Erhaltung der Eigenform des Trägers, der sich als Richtkraft in den Molekülen des Kristalls äußert! Wir sahen ihn gepaart mit einer vollendeten Erfüllung des göttlichen Willens zum Schönen. Wie sollte da die Gotterkenntnis meiner Werke nicht ganz selbstverständlich erwarten, daß auch die Schwerkraft sich in der Art und Weise ihrer Äußerungen gepaart sieht mit dem

Streben, dem göttlichen Willen zum Schönen Erfüllung zu schaffen? Die große Entdeckung Keplers steht also in tiefem Einklange mit der „Schöpfunggeschichte". Wenn sich ein Sternensystem bildet, wenn das Verhältnis der Massen der Planeten entschieden wird, waltet der göttliche Wille zum Schönen. Hierdurch werden dann für alle Zukunft die Gesetze der Schwerkraft zugleich Harmonien erfüllen können, die denen der Musik der Menschen in ihren Gesetzen verwandt sind! Selten wird wohl dies Streben angesichts der gewaltigen kosmischen Kraftentladungen vollkommen erfüllt sein. In dem unermeßlichen Kosmos mit seinen stürmischen Explosionen sind diese harmonisch vollkommenen Sonnensysteme jenen seltenen Orten auf unserem Heimatsterne ähnlich, da einige besinnliche Menschen mitten im gewaltsamen Geschichtegeschehen, das durch Menschenunvollkommenheit Merkmale der Greuel trägt, sich den göttlichen Harmonien der Musik hingeben und sie über alle Gefahren hinweg der Zukunft sichern. Doch wir wissen gar nicht, ob Sonnensysteme mit so vollendeter Harmonie ihrer kreisenden Planeten nur sehr selten sind. Wir wissen vorläufig noch nicht, ob unser Sonnensystem, dem die Astronomen heute schon eine ganz besonders begünstigte Stellung zuerkennen, vielleicht das einzige ist, das wirklich, wie Kepler errechnete, in sieben Oktaven in Dur und Moll musiziert! Möglich wird es jedenfalls genannt werden müssen. Der Gotterkenntnis meiner Werke, die dieses Weltall als Einheit erkannte, geworden mit dem Schöpfungziele, bewußte, das Göttliche erlebende Seelen zu schaffen, käme solche Tatsache sicherlich nicht unerwartet! Sie wäre vom Wesen der Schöpfung aus schon bedeutsamer als jene zentrale Stellung der Milchstraße im Kosmos, die die allseitig gleichmäßig um sie verteilten Spiralnebel erraten läßt (siehe Seite 143). Ein in seinem Schönheitwillen vollkommen erfülltes Sonnensystem dieser Milchstraße sieht unter seinen Planeten jenen bewohnbaren Stern,

der seit Hunderttausenden von Jahren Menschen trägt, bewußte, das Göttliche erlebende Seelen, die in ihrem vergänglichen Leben nach freiem Entscheide das Schöpfungziel erfüllen, Gotteinklang bewußt schaffen und leben können! Unerwartet also wäre es uns nicht, wenn dieses unser Sonnensystem sich durch seine vollkommene Harmonie so sehr unter den Gestirnen auszeichnen würde wie die Erde an Schönheit ihrer Oberflächengestaltung und Belebung unter den Planeten. Aber sicher wird das Streben nach solcher Harmonie im Weltall der Gestirne, so wahr dieses Weltall einheitliche Erscheinung Gottes ist, zu finden sein! Wir sind ja durch Keplers Entdeckung so reich beschenkt, obwohl die Naturwissenschaft seine philosophische Intuition vergessen hat. An den mathematischen Gesetzen des Kreisens, an den „Keplerschen" Gesetzen, errechnete er ja die Erfüllung der Gesetze der Harmonie. Sagen uns also die Astronomen von Sternensystemen, daß sie nach Keplers Gesetzen kreisen, so haben wir nun die Gewißheit, daß das Streben nach Erfüllung des Willens zum Schönen sich in diesem Kreisen kundtut, mag immerhin sein, daß dies nicht in gleicher Vollendung der Fall ist wie bei unserem Sonnensysteme.

Nicht unerwartet, nein, eine köstliche Bestätigung der Gotterkenntnis meiner Werke ist mir daher auch die Feststellung jüngster Astronomie, daß gerade ein Sternensystem, das wiederum mit unserer Sonne Verbindung hat, solches Streben nach Harmonie dadurch ankündigt, daß es nach Keplers Gesetzen kreist. Bisher hatte man die Bewegung der sogenannten Fixsterne für völlig regellos gehalten, so auch die Bewegung unserer Sonne, die dem Fixsternsystem so angehört, wie unsere Planeten dem Sonnensystem zugehören. Wir haben in unserer Betrachtung schon einmal die ungeheueren Entfernungen dieser nachbarlichen Fixsterne der Sonne erwähnt (siehe Seite 68) und können uns von den unermeßlichen Räumen, die diese Fixsterne von einander trennen,

daher eine Vorstellung machen. Nun erfahren wir neuerdings über deren Zusammengehörigkeit und Bewegung bedeutsame Tatsachen. Man hielt bisher die Bewegung der Sonne, 20 Kilometer in der Sekunde in der Richtung auf das Sternbild des Herkules hin, wie die der anderen Fixsterne in dem Fixsternsystem, dem unsere Sonne angehört, für so regellos, daß man sie den Bewegungen der Moleküle verglichen hat (siehe Seite 32). Neuerdings haben aber Astronomen berichtet, daß das ganze Fixsternsystem ein stark abgeplattetes Rotationsellipsoid sei, dessen kurze Achse zum Pol der Milchstraße hingerichtet ist. Die Bewegung der Fixsterne ist derart, daß sie ähnlich wie der Saturnring um einen großen zentralen Stern zu kreisen scheinen. Dieser Stern, der der Kern des ganzen Systems wäre, sei etwa 8000 Parsek von uns entfernt (1 Parsek ist 3,5 Lichtjahre). Wenn auch Sternströmungen und andere Störungen dieses harmonische System, das erst in seiner Entwicklung, doch noch nicht vollendet ist, beeinträchtigen, so haben die Astronomen doch feststellen können, daß 70—90 Prozent dieser Bewegungen den Keplerschen Gesetzen entsprechen. So haben wir hier einen Anhaltpunkt dafür, daß die vollendete Harmonie der Bewegung der Sternsysteme, die sich in unserem Sonnensystem erfüllt sieht, in unserem Fixsternsystem und wohl auch sonst in der kosmischen Sternenwelt angestrebt wird. Kepler würde mit Recht sagen: „Das Fixsternsystem, dem unsere Sonne angehört, will das Singen beginnen, in fernen, fernen Zeiten wird es die Vollendung seiner Harmonien vielleicht noch erleben!"

Aber die Astronomen, die uns dies nach unermüdlichen Beobachtungen und unendlich schwierigen Berechnungen berichten, sagen nicht wie Kepler dies getan hätte, daß das Fixsternsystem, dem unsere Sonne angehört, das Singen beginnt, daß die Harmonien hier nur noch nicht vollendet sind und sie umsinnen nicht das Geheimnis, ob sich der Sang

wohl noch vollenden kann und wird! Das Wiederentdecken der Keplergesetze an einem anderen Sternensysteme löste nicht die tiefste seelische Bewegung über die vollkommene Schöpfung aus wie einst der Erstentdecker Kepler sie erlebt hatte. Seine intuitive Entdeckung der Harmonien unseres Planetensystemes und sein tiefer schöpferischer Einblick in die Harmonien dieser Erscheinungwelt war vergessen, er ward zum Diener Newtons. Sein Verdienst war, durch die drei mathematischen Gesetze und sein Erkennen der Bedeutung der Kraft, die von der Sonne ausging, dem Physiker Newton wichtige Vorarbeit geleistet zu haben! Mehr als drei Jahrhundert hat es gewährt, bis eine klare Gesamteinsicht: die Philosophie meiner Werke, Keplers Intuition bestätigen konnte und sie so fest und so sicher verankert in erweisbaren Tatsachen dieser Schöpfung, daß sie nicht wieder auf den gefährlichsten Index, den Index des Totschweigens und Vergessens, gestellt werden kann.

Wie tief hatte uns in dem Werke „Triumph des Unsterblichkeitwillens" die Wirklichkeit erschüttert, daß der Wille zum Schönen, wie er von der Menschenseele erlebt wird, die Formen der Lebewesen gestaltet und daß er nur dem Abwenden der Todesnot zuweilen ein Opfer nützlicher Anlagen gewährt. Der Siegeszug der Physik und die Erleuchtung großer Mathematiker und Astronomen aber schenkten uns die Beweise, wie sehr dieser göttliche Wille alle Erscheinungwelt beherrscht und wie er sich am vollendetsten in den Sternensystemen kundtut, die zur Zeit Träger des Schöpfungzieles dieses Weltalls sind: das Fixsternsystem, dem die Sonne angehört, und vor allem unser Sonnensystem. Ich darf kühnlich sagen, hätten alle Forscher vergangener Jahrhunderte es sich zum Ziele gesetzt, die Erkenntnis meiner Werke in dieser Hinsicht zu beweisen, sie hätten nicht eine reichere Fülle an Bestäti-

gung zusammentragen können, als der göttliche Wille zur Wahrheit, dem sie ausschließlich dienten, sie erkennen ließ. Die Tatsachen der Forschung wurden hier vor allem zum Triumphe der Gotterkenntnis meiner Werke!

Gelassenheit, die ersehnte Vollendung der Erscheinung

Das Weltall in seinen größten und kleinsten Erscheinungen ist der Forschung als eine Welt der Kräfte, als eine fast unvorstellbare Bewegung ohne Ende, ja, als eine Welt reich an katastrophalen Kraftentfaltungen erkenntlich geworden. Wenn dieses dynamische Weltbild der Physik den Menschen zunächst so überwältigt, weil doch sein Auge und sein Ohr ihm so viel mehr gemächliche Ruhe und Stetigkeit berichten, so begreife ich das voll und ganz. Aber ich sehe auch die ungeheuere Gefahr, daß die Offenbarung im Weltall, die uns der letzte Abschnitt näher führte, die Offenbarung einer Harmonie, einer Erfüllung des göttlichen Willens zum Schönen darüber vergessen werde. Ja, eine andere tief erschütternde Tatsächlichkeit kann noch nicht einmal nur vergessen werden, denn sie wurde bisher völlig übersehen.

Die Schau der Schöpfung vom Wesen aus ließ mich tief in die Übereinstimmung blicken, die überall zwischen der göttlichen Wesensenthüllung in der Menschenseele und dem Kosmos besteht. So ist es denn selbstverständlich, daß ich alle diese Wesenszüge in der Erscheinungwelt unmöglich übersehen kann. Im Gegenteil prägen sie sich mir tief ein und sind mir das Wesentliche. Möge es mir gelingen trotz der engen Grenzen, die dem Nichtfachmann gesetzt sind, überzeugende Beispiele aus der Physik und Astronomie heranzuziehen und so auch anderen Menschen diese Wesenszüge der Schöpfung erkenntlich zu machen. Sie sind Wirklichkeit in diesem Weltall, ganz ebenso wie alle jene auffälligen katastrophalen Kraftentladungen. Wer einmal diese Wirklichkeit erkannt hat, dem

dünkt sie so sinnfällig, daß er das Übersehen derselben kaum mehr begreift.

In aller Erscheinung des Weltalls wohnt ein Trachten, ein Hinzielen, oder menschlich gesprochen, ein „Sehnen" nach erhabener, aus Ebenmaß geborener Gelassenheit; es lebt, bis das Hochziel, Harmonie, erreicht ist. In wahrhaft staunenswürdiger Vollkommenheit weiß dieses Weltall der Erscheinungen trotz steter, oft unfaßlich schneller Bewegung, trotz ununterbrochenen Ringens der Kräfte nicht nur den Willen zum Schönen auf das Reichste zu erfüllen, nein, auch diesem Sehnen nach Harmonie der Kräfte, nach Ruhe, geboren aus erreichtem Ebenmaß, Ausdruck und Nachdruck zu verleihen. Es ist tief verwandt dem Sehnen, wie es die Menschenseele erlebt und wie es sich um so häufiger erfüllt, je näher ihre Selbstschöpfung zum steten Einklang mit dem Göttlichen, zur Vollendung, geschritten ist. Ganz so entdeckte ich es allerwärts in dieser Schöpfung.

Um uns so recht vor Augen zu führen, was dies in diesem Weltall besagt, werfen wir noch einmal einen flüchtigen Blick auf die von der Forschung erwiesenen Weltkatastrophen, auf die unvorstellbaren gewaltsamen Kraftentladungen im Kosmos, die bis hinein in die Welt der Atome ihre Auswirkungen zeigen. Wir erinnern uns des Forschungergebnisses der Astronomie, das noch nicht ganz als Tatsache anzusprechen, aber doch wohl sehr wahrscheinlich ist. Die großen Weltensysteme, die wir im Kosmos außer dem Milchstraßensystem, dem unser Stern angehört, finden, jene Sternestädte von gewaltigem Ausmaß, die die Astronomie „Spiralnebel" nennt, sind Millionen an Zahl (wer weiß, wie viele Millionen derselben auch das stärkste Teleskop der Menschen nicht sichtbar machen kann, wer weiß, ob wir nicht nur einen kleinen Bruchteil dieser Spiralnebel sehen). Sie sind gleichmäßig im Weltenraum nach allen Seiten um das Milchstraßensystem verteilt und jagen mit einer Geschwindigkeit bis zu weit über

11 000 Kilometer in der Sekunde (siehe Seite 143) schon seit Myriaden Jahren radial immer ferner von diesem Mittelpunkt. Diese ihre „Expansivkraft" läßt uns auf die unvorstellbar gewaltige Katastrophe vor Myriaden Jahren zurückschließen, der sie alle ihr Entstehen danken. Neben ihr dünken die übrigen Sternkatastrophen, die wir in unserem Milchstraßensystem beobachten, an Wucht wohl verschwindend gering. Für uns aber sind auch sie von unvorstellbarem Ausmaße. Denken wir z. B. nur an die neuen Sterne, „Novae", die größten „Supernovae" genannt, in denen die Astronomie nichts anderes als den Beweis einer solchen gewaltigen Katastrophe in der Sternenwelt sieht. Plötzlich leuchten da Riesensterne auf, deren Leuchtkraft in Stunden oder Tagen jäh anwächst oder solche, die auf kurze Jahre ein stärkeres Licht ausstrahlen als alle Fixsterne, um nach zwei Jahren schon wieder völlig zu verschwinden. Auf das Sechzigtausendfache an Helligkeit wuchs z. B. der neue Stern Herkulis, der im Jahre 1934 aufgetaucht war, an und zeigte durch Verschiebung des Spektrums nach violett hin, daß er auf uns zujagte. In hundertvierzig Tagen hatte er sich aus einem Riesenstern aber schon in einen „weißen Zwerg" verwandelt. Nur gewaltige Explosionen können diese „Novae" erklären, Explosionen, die, wie manche Forscher glauben, einem Zerfall der Elemente, ähnlich dem Radiumzerfall, zu danken seien. Aus welchem Anlaß auch immer diese neuen Sterne, von denen die Astronomie etwa neun in jedem Jahre zählen kann, auftauchen und sich so rasch in den Wärmegraden ihrer Gluten wandeln mögen, wir stehen hier in jedem Falle vor unvorstellbaren Explosionen, gewaltsamen Kraftentladungen *).

Aber nicht die „neuen Sterne" allein sind es, die den For-

---

*) Kürzlich soll auf eiuem Kougreß amerikauischer Astronomen die Annahme ausgesprochen worden sein, daß auch unsere Sonne in hundert Millionen Jahren eine Supernova sein wird und gleich nach dieser Explosion alle ihre Planeteu in Atomtrümmer zerstobeu seiu werden.

schern die Kunde kosmischer Katastrophen geben. Die in besonderen Höhen über dem Meeresspiegel beobachteten Höhenstrahlen, die aus dem Kosmos (— nicht etwa von der Sonne —) auf die Erde stoßen, geben Zeugnis von dem gewaltsamen Atomzerfall in fernsten Welten. In ihnen findet man als Träger der elektrischen Energie freie Elektronen und auch die rätselhaften größeren „Mesotronen" (siehe S. 88) und hat festgestellt, daß diese Sendboten aus dem Kosmos mit einer besonders großen Wucht auch die festen Körper durchdringen. Fortwährend sind wir auf unserer Erde diesen Geschossen ausgesetzt, die auch in uns Atome zertrümmern, ohne daß das für unser Dasein irgendwie von Belang wäre. Wohl aber sind sie uns Boten von gewaltigen kosmischen Katastrophen.

Ja, blicken wir näher auf alle jene Gestirne hin, die, zur Zeit, bewahrt vor besonderem kosmischen Gewaltgeschehen, im Zustand glühender Gase ihr Dasein erhalten sehen, so finden wir nichts, was uns anscheinend berechtigte, hier von einem Gleichmaß, einer Ruhe zu sprechen. Und wenden wir uns von ihnen weg zu jenen seltenen Gestirnen, die weit genug abgekühlt und von Lufthülle umgeben sind, um Lebewesen das Dasein zu ermöglichen, so geben sie uns Kunde von ihrer gar gewaltsamen Geschichte. Blicken wir auf unseren Heimatstern, die Erde, der schon seit hunderttausenden von Jahren sogar bewußte Lebewesen, Menschengeschlechter, trägt, so erinnern viele Tatsachen der geologischen Forschung durch welche gewaltigen Kraftentladungen sich dieser Stern erst zur Ruhe einer Bewohnbarkeit erhob..

Diese Zeugnisse der so katastrophenreichen Vorzeit, z. B. die Felsenmassen der Gebirge, erschüttern uns tief. Sie künden uns stumm von jenen Zeiten gewaltsamen Werdens, in das die Forschung über die Schichten der Erde volles Licht geworfen hat. In gewaltigen Bewegungen haben sich die Gesteine oft mehrfach übereinandergeschoben. Die Forschung glaubt, daß dieser Vorgang noch gar nicht abgeschlossen ist

und meldet uns, wie manches dafür spricht, daß die Erdgeschichte, Erdrevolutionen in Zwischenräumen von je zweihundert Millionen Jahren aufweist. Auch die Vulkane in ihrer Tätigkeit und die Erdbeben sprechen ihre ernste Sprache gewaltsamer Kraftentladungen, die heute noch, Hunderttausende von Jahren nach dem Erwachen der Menschengeschlechter auf Erden, bestehen. Der Wesenszug solcher Kraftentladungen des Kosmos, dies beweist uns die Erdgeschichte, ist also selbst da noch nicht geschwunden, wo die Zustände auf einem Stern am geruhigsten geworden sind.

Blicken wir nun in die Welt des unsichtbar Kleinsten, der Atome, und erinnern wir uns der ungeheueren Kraftentladungen bei dem Elementzerfall, wie er zuerst bei Radium entdeckt wurde. Erinnern wir uns daran, wie oft ein solches Atomplanetensystem von der Umwelt zerstört, der Kunstbau seines Kerns zertrümmert wird, einzelne oder ganze Elektronenschwärme aus dem Atom herausgerissen werden, so steht hier wieder das gleiche Bild vor uns, das denen recht geben möchte, die da sagen, die ganze Welt ist gewaltsame Kraftentladung und aus einem solchen Weltbild möge sich auch der Mensch den Sinn seines Lebens entnehmen!

Ihnen muß allerdings entgegengehalten werden, daß es kaum ein größeres Unheil geben kann, als das Bemühen, aus einem Teil von Naturbeobachtungen heraus sich moralische Richtlinien für das Leben entnehmen zu wollen! Es ist erschreckend zu sehen, in welchem Ausmaß dies allerorts geschieht und wohin es führt. Ein ganzes Jahrhundert, das neunzehnte, wurde durch furchtbarste Entseelung gefährdet, weil der verdienstvolle Forscher Darwin den Tatsachen der Entwicklunggeschichte den Irrtum entnahm, als sei das Werden der Arten nichts anderes gewesen als nützliche Anpassung an den Daseinskampf. Noch als ich mein Werk „Triumph des Unsterblichkeitwillens" 1921 schrieb, herrschte eine erschreckend materialistische Lebensauffassung in weitesten Krei-

sen auch der Wissenschaft, die das Menschenleben als einen listreichen Kampf um das Dasein ansah und denjenigen auf die oberste Staffel des Menschentums stellte, der einen derartigen Lebenskampf möglichst erfolgreich geführt hat. Das wirkte sich in ergänzend unheilvoller Weise auf die Menschen aus wie jene Christenlehre, daß der Mensch durch den Kampf mit dem Teufel in der eigenen Brust sich zum gottwohlgefälligen Wesen wandeln könne. Solchen unheilvollen Irrlehren stellte ich in dem Werke „Triumph des Unsterblichkeitwillens" in dem Abschnitte „Moral des Lebens" die Worte entgegen:

„Die Mitmenschen des darwinistischen Jahrhunderts haben sich so sehr von dem Leben in der Genialität entfernt, daß sicherlich nicht nur die Oberflächlichsten es unbegreiflich oder doch zum mindesten überflüssig finden, eine Moral des Lebens von der des Kampfes um das Dasein zu trennen. Ist denn nicht das ganze Leben, so werden sie sagen, ein Kämpfen? Ja, diese Daseinsstreiter haben das ungeheuerliche Wort ersonnen: „Ohne Kampf kein Leben", und viele wertvolle Seelen haben sich von ihrer Lehre überzeugen lassen. Also, wo kein Kampf ist, da ist der Tod! Ist nicht jeder chemische und physikalische Vorgang, sind nicht auch die physiologischen Erscheinungen in den lebendigen Zellen Kampf verschiedener Kräfte? Ist nicht auch unsere eigene innere Entwicklung, unsere Charakterveredelung ein fortgesetzter Kampf mit den „bösen Mächten" in unserer Brust, wie dies auch das Christentum lehrt, der mit dem Siege des Guten oder des Bösen endet? Ist nicht das Leben der Edelsten ein fortgesetzter Kampf mit dem Bösen in der Menschheit? Wollen sie nicht immer wieder auf allen Gebieten des öffentlichen Lebens durch einen edlen Kampf mit geistigen Waffen dem Guten zum Siege verhelfen? Hier betrachtet Wahn oder Vernunft nur eine Seite des Lebens, nimmt nicht das Wesentlichste und Innerlichste wahr. Demgegenüber stellen wir unseren Betrachtungen die Weisheit voran, für die mancher Weise der Vorzeit etwas mehr Verständnis hatte als der Christ und Darwinist:

> Nicht Kampf ist ein Schreiten zur Höhe. Nein, jenseits
> des Kampfes erwachet das Wünschen, erstarket der Wille
> des Gottes."

Nicht aus Tatsachen der Naturgeschichte, nein, aus Tatsachen philosophischer Erkenntnis über den Sinn des Menschenlebens und das Werden der Menschenseele habe ich dann später in dem Werke „Selbstschöpfung“ nachweisen können, daß das Göttliche in dem Menschen nicht im Kämpfen und Ringen mit den „bösen Eigenschaften“, sondern auf ganz andere Weise erstarkt. Der Kampf um das Dasein ist nur Voraussetzung für die Möglichkeit der Erfüllung seines Lebenssinnes und kann als solcher noch nicht diese Erfüllung sein. Die Überwindung seiner Unvollkommenheit aber wird in Erhabenheit über Kämpfen und Ringen in der Hingabe an das göttliche Ahnen seiner Seele verwirklicht. All dies ward fern von den Erkenntnissen der Forschung nur aus der Erkenntnis des Wesens der Schöpfung enthüllt. Aber mehr als ein Jahrzehnt nachdem es an das klare Licht gezogen war, da erweist sich nun durch Einblick in Tatsachen der Physik eine Wesensverwandtheit der Menschenseele mit der Erscheinungwelt, die so leicht übersehen wird. Nun kann ich es dann auch an Hand der Forschung erweisen, wie einseitig und daher irrig die Betrachtung dieser Erscheinungwelt ist, die nur das Ringen der Kräfte, nur die unermüdliche Bewegung, ja, sogar nur die gewaltsamen katastrophalen Kraftentladungen wahrnehmen möchte!

Betrachten wir diese Wirklichkeit, wie die Forschung sie uns enthüllt hat, so müssen wir im Gegenteil staunen, wie selten, in diesem Weltall, dessen unvorstellbare Kräfte uns in den kosmischen Katastrophen gegenüberstehen, sich diese ereignen. Was will es bedeuten, daß der Astronom in den unermeßlichen Räumen, die seine Teleskope heute umspannen, etwa neunmal im Jahr eine „Nova“, einen neuen Stern, eines jener flüchtigen, sich rasch wandelnden, durch kosmische Katastrophen entstandenen Gebilde feststellt? Es ist berechtigt, hier von einer erstaunlich großen Seltenheit zu sprechen, wenn wir diese Ereignisse mit den Myriaden Gestirnen ver-

gleichen, die allein in unserem Milchstraßensystem im Jahre frei von solchen Katastrophen bleiben. Wie ist nun dieses Wunder erreicht, da die Naturgesetze doch unerbittlich und ausnahmelos walten und nicht der Korrektur oder Leitung eines persönlichen Gottes bedürfen, der Katastrophen im Einzelfalle verhüten würde?

In dieser vollkommenen Schöpfung ist immer durch denkbar einfache Mittel die denkbar größte Auswirkung gesichert. Wir erkannten, wie sehr sich die Worte der „Schöpfunggeschichte" durch die Forschung bestätigt sehen, daß das Göttliche, dessen Wesen jenseits von Zeit, Raum und Ursächlichkeit ist, sich seine Erhabenheit trotz des Eingehens in diese Formen gewahrt hat. In unermeßlichen kosmischen Räumen, die nur von Äther erfüllt sind, ist die Erscheinungwelt aller der „Sternestädte" wie eine Wolke im unermeßlichen Licht. Betrachten wir sie uns aber näher, so sehen wir, welch weite Räume die einzelnen Erscheinungen für sich gewahrt haben. Die große Sternestadt, der unser Sonnensystem angehört, die Milchstraße, zeigt uns die Einsamkeit im unermeßlichen Raum, die sogar in den dichten Sternenhaufen, die der Astronom „Sternestädte" nennt, den einzelnen Sternen gesichert ist. Das Licht, das von der Sonne zu uns nur acht Minuten braucht, weil es ja in der Sekunde 300 000 Kilometer durcheilt, braucht von dem allernächsten Fixsterne aus zur Sonne 4,3 Jahre! So können wir nicht sagen, daß die Sonne von ihren Nachbarn bedrängt wäre, sondern sie ist einsam im weitesten Raume und begrüßt fernere Fixsterne ihres Fixsternsystemes, die Sterne des großen Bären, erst, wenn ihr Licht 600 Jahre hindurch den Kosmos durchjagt hat. So einsam sind die Fixsterne des Fixsternsystemes, dem unsere Sonne zugehört, in der Sternestadt, dem Milchstraßensystem. Durch diese „Raumverschwendung" oder, wie wir im Vertrauen auf die Vollkommenheit dieser Schöpfung wohl weit besser sagen, durch diese sinnvolle Einsamkeit der kosmischen Erscheinun-

gen im Weltall ist wenigstens eine Art sonst wohl sehr häufiger Katastrophen des Aufeinanderpralles in einer Sternestadt, trotz der Allgültigkeit der Naturgesetze gemieden, sie ist zu einer ungeheueren Seltenheit geworden.

Haben wir diesen Sinn der Einsamkeit der kosmischen Erscheinung erfaßt, dann wird es uns auch erst bewußt, wie sinnvoll die Gesetze der Flucht der „Spiralnebel" aus dem Mittelpunkt sind. Wir hörten ja, daß diese um so rascher von unserem Milchstraßensystem fortjagen, je weiter sie von ihm entfernt sind und hörten, daß Hubble das Gesetz fand, daß die Radialgeschwindigkeit der Entfernung sich in dreizehnhundert Millionen Jahren verdoppelt. Würde es wohl einen anderen Weg geben, der großartiger und vollkommener wäre, um all diesen Weltsystemen in den zukünftigen Myriaden Jahren ihres Bestehens eine unvorstellbar große Einsamkeit im Kosmos zu sichern, als diese Art der unterschiedlich raschen Explosion der Spiralnebel aus dem Zentrum, aus dem sie kamen, einer Explosion, die nun schon seit Myriaden Jahren der Vergangenheit angehört? Welche Ruhe, welche Seltenheit gewaltsamer Katastrophen wird diese sinnvolle „Radialflucht" kommenden Äonen des Weltenbestehens sichern, in denen etwa in einer dieser Sternestädte, lange nach Untergang unserer Erde, auch einmal ein seltener bewohnbarer Stern entwickelt ist und unter abgewandelten Vorbedingungen ein Werden von Arten von Lebewesen beginnt, bis sich eines Tages das Schöpfungziel erfüllt, bis dort bewußte Lebewesen geworden sind, die zugleich dem göttlichen Willen zur Mannigfaltigkeit bewußten göttlichen Lebens in einem Weltall der Erscheinungen Erfüllung schenken?

Erhabenheit des Göttlichen trotz des Eingehens in Grenzen des Raumes hat sich also hier zugleich erfüllt mit vollendeter Sicherung der Ruhe in einer Welt allgewaltiger Kraftentladungen. Kosmische Katastrophen konnten so zu einer so großen Seltenheit werden, daß sie die Erhaltung

des Kosmos ebensowenig gefährden wie die Sicherung des Schöpfungzieles!

Die gleiche Vollendung bewundern wir aber auch in der Welt des unsichtbar Kleinsten, in dem Planetensystem der Atome, der kleinsten Einheit, aus der alle Erscheinungen bestehen. Auch hier zeigt sich die gleiche „Raumverschwendung“ oder, wie wir nun schon seit Beginn dieser Betrachtung überzeugt sagen, die gleiche sinnvolle Einsamkeit der Erscheinungen. Mag immerhin z. B. das Atom des Wasserstoffes nur 0,000000001 Millimeter groß sein; im Vergleich zu der Größe seines Atomkerns ist der Raum, der dem Elektron überlassen ist, damit es billiardenmale in der Sekunde diesen Atomkern umkreist, dennoch ein sehr großer. Ich erinnere hier, um die Einsamkeit der Kraftzentren im Atom zu veranschaulichen, noch einmal an jenes Beispiel vom Gußstahl. Wenn wir von diesem Gußstahl so viel zusammenhäufen, daß er den ganzen Innenraum des Kölner Domes ausfüllen würde, und würden dann alle sogenannte „Materie“, alle seine Kraftzentren, befreit von dem sie umgebenden „leeren Raum“ zusammenfassen, so hätten wir in unseren Händen einige Sonnenstäubchen in diesem Kölner Domraume! Wer sich dieses Bild klar vor Augen führt, der bekommt einen Begriff davon, in welcher Vollkommenheit auch hier in der Welt des unsichtbar Kleinsten jedem Kraftwirbel, früher „Materie“ genannt, die Einsamkeit gesichert ist. Und auch hier hat diese Art, eine Erscheinungwelt zu schaffen, es ermöglicht, daß sie sich in wunderbarer Ruhe trotz aller Störungen der Umwelt erhalten kann! Ein solches Atomplanetensystem kann nicht nur von einzelnen Elektronen oder Atomkernen oder Neutronen durchjagt werden, ohne das es überhaupt zerstört wird, nein, unter Umständen kann ein ganzes Atomplanetensystem eines anderen Elementes durchdringen, ohne daß es aus seiner stationären Ruhe aufgerüttelt würde. Deshalb können auch die Erscheinungen auf

unserem bewohnbaren Sterne, einschließlich der Lebewesen, jenen fortwährenden kosmischen Geschossen in den Höhenstrahlen ausgesetzt sein. Die Zerstörung des Atoms ist ein Ereignis geworden, das im Verhältnis zur unermeßlichen Zahl der Atome selten genug ist, um belanglos zu sein für die Erhaltung der Erscheinungwelt, ja, sogar für die Erhaltung von Lebewesen. Ein erstaunliches Wunder, das uns wahrlich davon abhalten sollte, dieses Weltall in erster Linie als Schauplatz von Gewaltkatastrophen anzusehen! Im Gegenteil müßten wir sagen, daß sich angesichts der Unerbittlichkeit der Naturgesetze und angesichts der ungeheueren Kraftentladung dieses Kosmos es für Menschenvernunft kaum faßlich ist, in welchem Ausmaße die geruhsame Erhaltung der Erscheinungen gesichert ist!

Denken wir nun von dem Kosmos der Sternenwelten und der Atomwelt weg und betrachten die Lebewesen der Erde bis hin zu all den unendlich vielen unvollkommenen Menschen, so scheint uns in einer Welt gewaltsamer Kräfteentladung diese Weisheit der Lebenserhaltung durch Einsamkeit der Erscheinung ganz verhüllt zu sein. Das Gegenteil scheint hier zu herrschen! Um so ergreifender aber wirkt dann auf uns die Tatsache, die meine Werke enthüllten, daß der seltene Mensch, je näher er in seinem selbstgeschaffenen Seelenzustande dem vollkommenen Einklang mit dem Göttlichen kommt, und damit auch in die Einheit des Kosmos eingeht, um so mehr seine innerseelische Einsamkeit gerade dank der Seelengesetze all der unvollkommenen Mitmenschen geschaffen sieht! Solche, durch die Gesetze dieser Schöpfung gesicherte Einsamkeit, die vor Störung oder Zerstörung schützt, hat nichts mit den gottfernen „Heilswegen" der Weltflucht zu tun, die der Seele einen Friedhoffrieden gewährt. Wohl aber ist sie jener, die Sterne und den Atombestand schirmenden Einsamkeit erschütternd verwandt. So konnte ich denn in meinem Werke „Selbstschöpfung" in dem Abschnitte „Letzte Einsamkeit und Ver-

hüllung" die Worte schreiben, die wir hier in uns aufnehmen wollen, um uns der Einheit dieser Schöpfung in all ihren Wesenszügen voll bewußt zu werden:

„Der Weg der Selbstschöpfung läßt uns die Einsamkeit ahnen, die keine Selbsttäuschungen birgt, die auch nicht gesucht wird, es ist die letzte Einsamkeit, die Einsamkeit des Vollkommenen. Je näher er der Selbstschöpfung der Vollkommenheit ist und erst recht nach dieser Tat, wird er zu seinem Staunen bemerken, daß die Mitmenschen ihn mehr und mehr meiden, nicht alle aus Feindschaft, sondern manche auch wegen einem ganz merkwürdigen Befremden, das ihnen der vollkommene Mensch einflößt, und sie sich selbst gar nicht zu erklären vermögen. Ja, selbst die, die ihn aus der Ferne um seiner Werke oder seiner Taten willen bewundern, können seine Nähe sehr schlecht vertragen. Besonders dann nicht, wenn sie eine ausgeprägte Eigenart haben. In alltäglichen Sprachausdrücken würden wir am richtigsten sagen: Der Vollkommene ‚paßt' zu niemanden mehr. Er selbst ist sich dessen weit weniger bewußt. Er erinnert sich an Zeiten seines Lebens, Jahre des Werden, der Unreife, wo er oft dieser Meinung war und eine geringere Duldsamkeit anderen gegenüber zeigte. Heute läßt er alles gelten, was mit Gott im Einklang ist und hat durch seine wundervollen Gesetze im Bewußtsein die köstliche Möglichkeit, in allen Menschen nur das zu sehen, was göttlich oder gottfeindlich ist. So fällt viel Wirrnis dem Vollkommenen gegenüber ab, weil sie ganz unwesentlich für ihn und von seiner Aufmerksamkeit überhaupt nicht belichtet ist. Er nimmt sie nicht mehr wahr. Hierdurch werden die Menschen für ihn einfacher und erträglicher und es wundert den Vollkommenen, daß er, der so viel besser und leichter mit ihnen ‚zurechtkommen' kann als früher, um sich her eine immer gleichbleibende Menschenleere sieht. Doch er empfindet die große Ruhe als wohltuend. Die Menschen schaffen sie ihm, wie von einem höheren Drange getrieben, den sie sich ganz anders deuten. So lebt er in der letzten Einsamkeit, die so artanders ist als jene Weltflucht. Seine eigene Seele schenkt ihm diese, die Menschen hüten sie nur, ohne zu wissen warum."

Ist nicht diese durch Seelengesetze unvollkommener Menschen treulich bewahrte und von ihnen unbewußt gehütete

Einsamkeit des Vollkommenen jener sinnvollen Einsamkeit der größten und kleinsten Erscheinungen dieses Weltalls tief verwandt? Und kündet sich hier nicht recht überzeugend auch allen denen, die diese Schöpfung nicht in ihrem Wesen selbst erschauten, die Wahrheit an, daß dieses Weltall Einheit ist in all seiner Vielgestaltigkeit und nur der unvollkommene Mensch sich nach freier Wahl von dieser Einheit ausschaltet, der aber, der Vollkommenheit in sich schuf, wieder heimfand zur göttlichen Einheit? Damit aber wird er auch wieder einbezogen in die göttliche Weisheit, mit der die Erhaltung der Erscheinungen im Weltall gesichert ist. Auch er findet eine so stetig gesicherte Einsamkeit um sich her, daß die größte Störung, wie sie von unvollkommenen Menschen ununterbrochen ausgeht, ihm die Erhaltung der göttlichen Harmonie seiner Seele nicht gefährdet, obwohl er in Weisheit die Wege der „Weltflucht" meidet.

Doch wir tuen wohl daran, mit unserer grenzenlosen Bewunderung noch zurückzuhalten, blickten wir doch noch nicht tief genug in die hier verborgenen Wesenszüge der Schöpfung. Die Einsamkeit in weiten Räumen der größten und der kleinsten Erscheinungen dieses Kosmos sichert die Erhaltung des Daseins trotz aller kosmischen Gewalten, die von der Umwelt auf sie einstürmen könnten und läßt Untergang zur Seltenheit werden.

Nun erst ist es möglich, daß sich die Erscheinungen in diesem an gewaltigen Kraftentladungen reichen Kosmos erhalten. Nun erst ist es möglich, daß der göttliche Wille zum Schönen die Art und Weise der Erscheinungen ordnet, wie wir das im vorangegangenen Kapitel bewunderten. Nun ist es aber auch möglich, daß alle Erscheinungen, die noch nicht harmonisches Ebenmaß erreichten, diese erstreben und auch erreichen!

Wir erkennen das heilige Streben am deutlichsten in dem Atome, ein Streben nach Ebenmaß, und sehen, daß immer

dann, wenn dies Ebenmaß erreicht ist, ein verändertes Verhalten der Erscheinung beginnt, als solange das Ziel nur erstrebt wird! Der Forscher beschreibt uns dies unterschiedliche Verhalten, ohne dabei zu erkennen, was seine eigene Beschreibung beweist. Es erscheinen ihm die Elemente, ehe dies Ebenmaß erreicht ist, wie „unbefriedigt", bekunden den Willen zum Ausgleich und erscheinen dem Forscher wie „befriedigt", wie „gesättigt", sobald das innere Gleichgewicht, die Ruhe, geboren aus Ebenmaß, erlangt ist.

Ehe wir uns diese Tatsache, dieses Streben nach Ebenmaß, in der Atomwelt in seiner deutlichsten Enthüllung vor Augen führen, wollen wir erst auf unseren Heimatstern, auf die Erde, blicken, da wir uns ja im Beginn dieses Abschnittes auch von der Forschung berichten ließen, welch ernste Katastrophen sie zu überstehen hatte und wie diese bis in unsere Tage auf der schon seit vielen Hunderttausenden von Jahren von Menschen bewohnten Erde noch nachzittern. Hier hat uns nämlich sogar die Forschung in der Bezeichnung Bestätigung des genannten Hinzielens geschenkt. Sie spricht von einer „Isostasie" als einem Bestreben unserer Erde, immerwährend die Störungen des Gleichgewichtes auszugleichen. Diese Gleichgewichtsstörungen werden zum Teil daraus erklärt, daß die Erde an manchen Stellen einen Überschuß an schweren Massen, an anderen wieder einen Mangel an denselben aufweist. Es gibt Geologen, die diese Bestrebungen, „Isostasie" zu erreichen, auch heute noch in so starkem Maße annehmen, daß sie von einem „Schwimmen" oder „Gleiten" der leichteren oberflächlichen Gesteinsschichten („Sial") auf den schwereren („Sima"), also der Aluminiumsilikate auf den Magnesiumsilikaten sprechen. Weil man früher absolute Starre annahm und nun Ausgleichsbestrebungen erkannt hat, geht wohl hier die Annahme der Forschung etwas über das Maß der Wirklichkeit hinaus. Tatsache aber ist das immerwährende Streben nach Isostasie. Wenn die

Rotationsschwankungen auch so gering sind, daß sie im Jahre nur eineinhalb Sekunden betragen, so ist die Erde doch wie „beseelt" von dem Willen zum vollendeten Gleichgewicht, zur „Isostasie" zu gelangen*). Nicht starre Ruhe herrscht also sogar auf diesem, unserem so lange schon bewohnbaren Sterne, dessen schwerste Katastrophen viele Millionen Jahre zurückliegen. Nein, es herrscht lebendiges, immerwährendes Bestreben, den Idealzustand eines Gleichgewichtes, geboren aus Ebenmaß, „Isostasie" zu erreichen und zu erhalten.

Unser bewohnbarer Heimatstern ist also solchem Ideal näher als jene Gestirne, die aus glühenden Gasen bestehen und noch viele gewaltsame Katastrophen zu überstehen hätten, wollten sie sich des erreichten Zustandes unserer Erde erfreuen, die die „Isostasie" nahezu verwirklicht sieht und die Störungen immer wieder neu ausgleichen kann. Allzu heftig kann diese Erde (abgesehen von jenen vermuteten Revolutionen) nicht mehr durch sich selbst bedroht werden.

Aber die Erde erweist uns nicht nur dies immerwährende, ich möchte sagen „gröbere" Streben nach Gleichgewicht, nein, wir sehen, daß sie von Anbeginn ihres Werdeganges zum bewohnbaren Sterne auch erfüllt war von jenem höheren Streben, das nicht nur der Erhaltung des Gleichgewichtszustandes, nein, der Erlangung harmonischen Ebenmaßes in Vollerfüllung des göttlichen Willens zum Schönen gilt. Schon seit den Myriaden Jahren ihres Bestehens näherte sie sich allmählich dem Ziele dadurch, daß bei geminderten Glu-

*) Neueste Forschung hat sogar Anhaltspunkte dafür gefunden, daß die Kontinente sich nach dem Westen und gleichzeitig vom Pol fort, verschieben, doch kann diese Angabe noch keineswegs als erwiesene Tatsache gelten. Dieses „Wandern der Kontinente", das wiedernm ein Wandern der Pole, ein Zittern der Erdachse zur Folge haben muß, wäre dann auch ein Anlaß zu Isostasiestörungen, denen die Erde sich immerwährend neu angleichen muß.

ten allmählich flüchtig, dann aber beständiger, erst flüssige und dann feste Körper auf der Erdoberfläche wurden.

Ward ihnen Zeit zur Erstarrung vergönnt, so erfüllten sie zugleich den Willen zum Schönen in kristallinischem Aufbau, nun war mehr Ruhe, mehr Gelassenheit, geboren aus Ebenmaß, erreicht denn je zuvor! Mag immer das leichte Zittern, das den Molekülen in den festen Körper als letzter matter Ausdruck der Expansivkraft gestattet ist, sobald sie erwärmt werden, zunehmen, der Ruhezustand obsiegte über die sinnvolle Unordnung der Molekularbewegung im Gaszustand! Zuverlässiges Gleichmaß ist hier geschaffen und „Verschiebungelastizität" steht als Wächter des Willens zur Erhaltung der Form dafür ein, daß gewaltsamer Eingriff der Kräfte der Umwelt beträchtlichen Widerstand findet.

Können wir diesen Zustand der kristallinischen festen Körper auf unserem bewohnbaren Sterne auch nicht als vollkommene Ruhe, geboren aus Ebenmaß, bezeichnen, so bietet er dennoch genügend Gewähr durch das Erreichte, um Lebewesen auf einem solchen Sterne die Möglichkeit der Erhaltung ihres Daseins zu sichern. Und diese Ruhe des Seins der festen Körper wurde verwirklicht, obwohl innerhalb der unsichtbar kleinen Moleküle der Aufbau der Atome vorhanden ist, jener Atome, in denen unvorstellbare Bewegung herrscht. In luftleeren Räumen kreisen innerhalb der Atome auch in all dem, was wir feste Körper nennen, die Elektronen billiardenmal in einer Sekunde um den Atomkern. Ja, sie sind jeden Augenblick gewärtig, einer Anregung durch einstrahlende Umweltenergie zu folgen, den Tanz von Schale zu Schale zu vollführen, um nachher wieder zurückzuspringen. Erst solches Wissen läßt uns das Wunder erreichter Ruhe voll erschauen!

Auf ganz andere Weise als in den flüssigen und festen Stoffen ist dann das Ideal des Gleichgewichts der Ruhe, des

Ebenmaßes trotz aller lebendigsten Kräfteauswirkung in den Lebewesen, die auf der Erde leben, verwirklicht.

Schon die kleinen Einheiten der Moleküle der Eiweißstoffe, aus denen sie aufgebaut sind, sind Zeugnis eines erfüllten Strebens nach Ebenmaß, weshalb sie denn auch dem göttlichen Willen zum Schönen so vollendet Ausdruck geben. Kunstvoller Aufbau der großen Atomzahlen, die hier in ein Molekül vereinigt sind, Ringe und Ketten bildend (siehe Seite 31) lassen begreifen, daß ein so vollendetes Ebenmaß gar wohl ausgezeichnet ist, die Grundeinheit zu sein, aus denen sich der Wunderbau der lebenden Zellen mit ihren reichen Aufgaben errichtet. Schreiten wir noch einen Schritt weiter zur nächst höheren Einheit in den Lebewesen hinauf zu der lebenden Zelle, so finden wir auch hier wieder das Ebenmaß nicht nur erstrebt, nein vollendet. Mein Werk „Schöpfunggeschichte" hat dieses Wunder der Schöpfung enthüllt. Es ist kein Forschunggebiet der Physik, sondern der Seelenlehre. Dennoch aber sei hier flüchtig darauf hingewiesen. Ich zeigte die vollendet einfache und großartige Struktur des Aufbaus des Willens dieser ersten Seele der Schöpfung. Der Selbsterhaltungwille steht den Willen zum Wandel und den Willen zum Verweilen in seinem Dienst und diese beiden Willen selbst halten sich gegenseitig in Gleichgewicht, sofern nicht der Selbsterhaltungwille den Befehl zu vorübergehendem Obsiegen des einen oder des anderen geben muß (siehe „Schöpfunggeschichte"). Diesen vollendeten Grundbau des Willens sahen wir dann in allen höheren Stufen der Lebewesen erhalten.

Doch auch ihre Erscheinung, ihre „Gestalt" erweist das ersehnte und erreichte Streben nach Ebenmaß. Hoch übertragen sie an Mannigfaltigkeit der Erfüllung dieses göttlichen Sehnens die kristallinischen Körper und die Kristalle in der makroskopischen Welt. Aber auch in ihrem mikroskopischen Zellaufbau behalten sie vor allem auch die vollkommenen

Wege des Kristalls inne, wenn es sich darum handelt, ganze Gruppen zu einer höheren Gemeinschaft zusammenzuschließen*).

Das bewußte Lebewesen dieses Heimatsternes endlich, der unvollkommen geborene Mensch, ist allerdings, damit er sich in Freiheit zum Gotteinklang schaffen kann, gar weit von solcher Erfüllung des Ebenmaßes in seinem Seelenzustande entfernt, sehr viel weiter als die Erde selbst, die im immerwährenden Bestreben die „Isostasie" wieder neu erreichen muß. So mancher edle, unvollkommene Mensch ähnelt ihr allerdings und trachtet immerwährend wenigstens zu einem Gleichgewichtszustand zu gelangen, ohne aber je zu dem Hochziele, aus Ebenmaß geborenen Gelassenheit zu kommen.

Blicken wir nun hinüber in die Welt der Atome. Auch hier sehen wir das, wie ich sagte, „gröbere" Streben nach Gleichgewicht, das die Erhaltung sichert, gestillt. Aber jenes höhere Streben nach vollendeter Harmonie der zahlenmäßigen Anordnungen der Erscheinungen erkannten wir bei vielen Elementen nicht erfüllt. Wir lernten begreifen, wie sinnvoll es war, daß diese Elemente sich mit der Harmonik, die alle Elemente zusammen uns nach dem periodischen System aufweisen, begnügen mußten, denn nun erwachte, da das Streben nach innerer Harmonie nicht erfüllt war, der Wille zur Wahlverschmelzung! So sind denn gerade die Atome geeignet, um jenes Streben der Erscheinungen des Weltalls zu erweisen.

Die positive Elektrizität jedes Atomkernes wird im Gleichgewicht gehalten durch die negativ elektrischen Elektronen und ebenso wie in dem Sonnensystem die Planeten sahen wir diese Elektronen in Ellipsen den Atomkern wie ihre Sonne umkreisen. Nicht die Schwerkraft, die fast ausschließlich im Atomkern zu finden ist, konnte hier im Gleichgewicht mit Be-

*) An Hand einer Reihe mikroskopischer Bilder hat dies W. Ruge in seinem Buche „Die Melodie des Lebens" eindrucksvoll veranschaulicht.

harrungkraft solches Ebenmaß der Kräfte und damit solche „Ruhe“ (stationären Zustand), solche Sicherheit schaffen. In vollkommener Anpassung an die völlig anderen Aufgaben des Atoms in dieser Schöpfung erfüllte hier die positive elektrische Ladung des Atomkernes und die entsprechende negative elektrische Gesamtladung aller Elektronen das Sehnen nach Ausgleich, nach Ebenmaß, verwirklicht hier einen Gleichgewichtszustand, der die Erhaltung des Atoms sichert. Das Atom ist elektrisch neutral in Ruhe der Umwelt gegenüber und die Bewegung der Elektronen um den Kern ist gesetzlich vollkommen geregelt. Hierdurch wird auch dieses „Planetensystem“ eine dauernde Erscheinung in diesem Weltall. Was aber wäre aus dieser Schöpfung geworden, wenn ein solches Atom auf eine so starre Weise im Gleichgewichtszustand erhalten wäre wie ein Planetensystem der Gestirne? Wie hätte der göttliche Wille zur Mannigfaltigkeit aus dem Urelement die Elemente erstehen lassen können? Wie könnte dieses Planetensystem der Atome durch die Energiezufuhr der Umwelt, der es so oft ausgesetzt ist, zwar angeregt werden, um aber dennoch wieder zum Gleichgewicht, zur Ruhelage zurückzufinden? Durch Sprung der angeregten Elektronen in äußeren Schalen bei der Anregung und Rücksprung unter Energieabgabe nach derselben, also durch die Beweglichkeit der Elektronen von Schale zu Schale rettet sich das Atomplanetensystem seine Erhaltung trotz der Einwirkung der Umwelt. Stellen wir uns andererseits ein Sonnensystem mit solcher Beweglichkeit der Planeten von Ellipse zu Ellipse vor, so wird uns die Unmöglichkeit des Schöpfungzieles bei solcher Beweglichkeit springender Planeten und zugleich also die sinnvolle Vollkommenheit der unterschiedlichen Art und Weise bewußt, in der die Naturgesetze Ruhe und Gleichgewicht in der größten und den kleinsten Einheiten verwirklichen! Hier wird Beweglichkeit und Veränderlichkeit genug möglich erhalten trotz des geregelten

Gleichgewichtes, damit diese kleinste Einheit noch gewaltige andere Aufgaben erfüllen kann.

Dank solcher Beweglichkeit konnte im Werden der Schöpfung, als sich der göttliche Wille zur Mannigfaltigkeit enthüllt hatte, aus dem einen Element das Werden der Arten der Elemente folgen. Bei der Betrachtung des periodischen Systemes in dem vorangegangenen Abschnitte machten wir uns bewußt, in welcher Vollendung sich gerade bei dieser Enthüllung des göttlichen Willens zur Mannigfaltigkeit, dem das Werden der Elemente folgte, auch der göttliche Wille zum Schönen erfüllte. Wie die Oktaven der Musik erkannten wir da die sieben Perioden. Wie die Töne jeder Oktave sahen wir die nahe Verwandtschaft der Elemente der gleichen Gruppe in den verschiedenen Perioden. Musik erklang uns aus dieser Ordnung der Elemente! So könnten wir denn meinen, daß auch in diesen Elementen vollkommene Gelassenheit, geboren aus Ebenmaß verwirklicht wäre! Ja, Menschen könnten das meinen, aber die Schöpfung ist vollkommen und sinnvoll in all ihren Naturgesetzen! So wußte uns denn auch die Atomphysik tieferen Einblick zu schenken, der es erwies, daß eine derartige für das Schöpfungziel verhängnisvolle, vorzeitig erreichte vollkommene Gelassenheit, geboren aus innerem Ebenmaß, trotz solcher Erfüllung des Willens zum Schönen durch die Arten der Elemente gemieden ist. Nur dank dieses sinnvollen Meidens sind sie geeignet, den Willen zur Mannigfaltigkeit in einer solchen Vollendung zu erfüllen, wie es für die Bewohnbarkeit eines Sternes und erst recht für Werden und Erhaltung der Lebewesen auf ihm unerläßlich war. Die Vollkommenheit in Bezug auf das innere Ebenmaß kann der Atomphysiker nur den „Edelgasen" zusprechen, jenen Elementen der 9. oder 0. Gruppe (siehe Seite 198). Nur sie weisen die Höchstzahl der (nach Balmer) in ihrer äußersten Schale zulässigen Elektronen auf. Der Chemiker sagt, ihre Schalen sind „gesättigt". Er schildert uns

diese Edelgase, Helium, Neon, Argon, Krypton, Xenon und Radon als „befriedigt". Sie wollen in dem Zustande bleiben, in dem sie sind, er nennt das „Beharrungträgheit". Sie verhalten sich „abgeschlossen" allen Elementen gegenüber, sind zu einer Verbindung mit ihnen nicht zu bewegen, sondern zeigen vollkommene „Zurückhaltung". Wir haben alles Recht zu sagen: ihre Einsamkeit ist ihnen lieb. Hier ist unter den Elementen ganz sichtbarlich ein ersehnter Idealzustand erreicht, während die anderen Elemente dadurch, daß sie ihn nicht voll verwirklicht sehen, sich ausgezeichnet dafür eignen, in dem Willen zur Wahlverbindung, in der „chemischen Affinität", die unermeßliche Fülle chemischer Verbindungen zu schaffen, die wieder von unabsehbarer Bedeutung sind für die Erfüllung des Schöpfungzieles. Denken wir allein an die Fülle der Eiweißverbindungen, aus denen alle Lebewesen bestehen, so wird uns schon hierdurch diese hohe Bedeutung anschaulich. Was aber könnte uns das in den Elementen vorhandene Streben nach aus Ebenmaß geborener Gelassenheit und Ruhe sinnfälliger bestätigen als eben diese von der Atomphysik erforschte Wirklichkeit, die uns die Art des Erwachens des göttlichen Willens zur Wahlverschmelzung, von dem die „Schöpfungsgeschichte" uns Kunde gibt, erkennen läßt, als eben die entdeckten Gesetze, nach denen die chemische Affinität sich in diesen Elementen wirksam zeigt? Die Halogene, die im periodischen System nahe den Edelgasen in der siebten Gruppe stehen, sind am lebhaftesten auf eine chemische Verbindung bedacht, sie zeigen ätzende Wirkung in ihrem heißen Streben nach einem Ebenmaß. Es bedürfte wahrlich nicht der ergänzenden Angabe, die uns die Atomforschung macht, wenn sie uns eine zweite, ganz andere Art des Erwachens und Wirkens eines Willens zur Wahlverbindung aufweist. Wenn immer der Gleichgewichtszustand eines Atoms in seiner negativen und positiven Elektrizität zerstört wurde, wenn der verbleibende Atomteil dadurch nicht mehr elektrisch

neutral, sondern positiv oder negativ elektrisch ist, dann geht auch er chemische Verbindung ein, dann suchen positive Atomteile, die nun zum „Jon" geworden sind, sich mit negativen Jonen zu verbinden, um wieder in den Gleichgewichtszustand, jenes, wie ich dies nannte, „gröberen", bei allen Atomen um der Erhaltung willen gesicherten Ruhezustandes zurückzufinden, des Gleichgewichtes von positiver und negativer Elektrizität im Systeme.

Die Forschung erweist also, wohin wir immer blicken, der tieferen Einsicht in die Naturgesetze die vollkommene Bestätigung meiner philosophischen Erkenntnis eines solchen immer erstrebten und auch oft erreichten Zustandes der Ruhe, der Gelassenheit, mitten in einer Welt gewaltsamer Kraftentladung und unvorstellbarer Bewegung! Erschütternder aber ist für mich die Bestätigung, die sie mittelbar den in meinen Werken enthüllten Seelengesetzen gibt, der Art und Weise nämlich, wie Gelassenheit, geboren aus Ebenmaß, in den Menschenseelen wird, die Gotteinklang in sich schaffen.

Um diese meine Einsicht anderen zu vermitteln, möchte ich auf zwei Tatsachen hinweisen, die mich tief bewegen. In dem vorangegangenen Abschnitte erwähnte ich, daß sich der göttliche Wille zum Schönen in der Molekülstruktur nicht erst im Kristall, nein, auch schon in den festen Körpern dem Willen zur Erhaltung der Form gesellt hat und sich dort in der wahrhaft schönen Molekülstruktur erfüllt sieht. Aber diese kann nur dann zur Wirklichkeit werden, wenn dem flüssigen Körper die Ruhe belassen ist, langsam zu erstarren. Sind die Umweltverhältnisse so ungünstig, daß eine stürmische Erstarrung erfolgen muß, dann wird der feste Körper nicht kristallinisch, dann erstarrt er zum „amorphen Körper" oder, wie wir auch sagen, zu „Glas" und zeigt keine Molekularstruktur. Der Wille zum Schönen konnte sich nicht erfüllen, das Ebenmaß der mikroskopisch kleinen Teile ist nicht erreicht, die schönen „Laueschen Figuren" suchen wir

vergebens. Noch ähnlicher den Gesetzen, die meine Werke enthüllen, ist aber das Verhalten des Radiums, das uns die Physik beschreibt. Wenn Radium in der elementaren Wucht und in kaum vorstellbar stürmischem Geschehen in der Sekunde 3,2 Milliarden Atomkerne und noch weit mehr negative Elektronen herausschleudert, so bildet sich aus diesen zerfetzten Atomen das Edelgas „Radon". Das ist einer der erschütterndsten Vorgänge, die die Atomphysik enthüllt hat! Trotz der elementaren, gewaltsamen Wucht des Ereignisses erfüllt sich das Sehnen nach vollkommenem Ebenmaß, es entsteht ein Edelgas, dessen Elektronenzahlen vollkommen sind. Aber dieses Radon, das so stürmisch erstand, erhält sich nicht. Es zerfällt bald und geht nach und nach in andere, immer leichtere Elemente über, bis es entlich zu Blei geworden erst wieder Beständigkeit zeigt. Diese Tatsächlichkeit läßt uns tief in das Wesen der Schöpfung blicken. Wir wissen es nun, daß die so beständigen Edelgase wahrscheinlich ihr Dasein nicht solcher gewaltsamen stürmischen Entstehung danken, wie wir sie im Radiumzerfall vor uns haben.

Ganz wie bei den kristallinischen festen Körpern ist also auch hier das geruhsame Entstehen von Bedeutung. Hat es dort das Werden der kristallinischen Struktur überhaupt erst möglich gemacht, so sichert es hier in der Atomwelt erst die Beständigkeit des erreichten Hochzieles. Der rasche Zerfall des Edelgases ist dann nicht zu befürchten. Wir dürfen von der Physik, die ein ganz anderes Forschunggebiet hat, wie die Philosophie, natürlich hier ebenso wenig wie anderwärts in unseren Betrachtungen erwarten, daß sie etwa über die Bedeutung solcher Tatsachen für die Erkenntnis des Wesens der Schöpfung nachgesonnen hätte.

Wir wollen unsere Betrachtung der Edelgase aber nicht verlassen, ohne zu erkennen, daß sich in ihrer Benennung das Seelengesetz wieder bestätigt sieht, das ich schon im Vorangegangenen nannte. Es ist auch hier ganz überraschend und

auffallend erwiesen, obwohl auch hier die Forscher ganz und gar nicht die hohe philosophische Bedeutung ihrer Entdeckung erkannten. Als der Physiker, der die Edelgase fand und ihr chemisches Verhalten beobachtete, ja, auch die Gründe zu demselben in dem vollendeten Elektronenaufbau entdeckte, mag er wohl jenen Zustand seelischer Bewegung erlebt haben, der von einem Ahnen der tatsächlichen Bedeutung dieser Naturerscheinung begleitet ist. Ganz wie der Entdecker der Wärme-Entropie wählte er einen Namen, der von der Philosophie meiner Werke nicht treffender hätte gewählt werden können. Er hat die vollendeten Elemente, die Ebenmaß in ihrem Atomplanetensystem aufweisen und infolgedessen jene wahrhaft edle Zurückhaltung, jene Gelassenheit zeigen, die ich die ersehnte Vollendung der Erscheinung nannte, mit dem Namen „Edelgas" bezeichnet. Die Seele dessen, der diesen Namen wählte, muß also doch wohl geahnt haben, daß sich hier ein Hochziel der Erscheinungwelt enthüllt. Er ahnte dies, weil auch jede wache Menschenseele das Sehnen nach diesem Hochziele kennt, weshalb denn auch unsere Vorfahren schon eines der Vorbilder der göttlichen Eigenschaften Göttin „Maß" benannten, von deren Wesen es in der „Edda" in „Gylfaginning" heißt:

„Sie ist erfahren und von kluger, vornehmer Gelassenheit. Nach ihrem Namen sind genannt alle wahrhaft weisen Männer und Frauen von Maß und edelem Benehmen."

Wenn solches Ziel als Sehnen in der Menschenseele liegt, dann fließt dem Forscher, der das Wesen und Verhalten jener Gase entdeckt, das Wort „edel" als für sie geeignet in die Feder! Doch steht diese Höchstwertung der Edelgase unter den Elementen um ihrer aus Ebenmaß geborenen Gelassenheit willen, die sie vollendet erfüllen, nicht im Widerspruch mit der „Schöpfunggeschichte" oder will sich uns auch in diesem Betrachte ein tiefer Einklang enthüllen? Die „Schöpfunggeschichte" hat uns in einem Nachsinnen eine Vollkommenheit

dieser Schöpfung enthüllt, vor der die Menschenseele staunt. In Zielklarheit wurden die Stufen hin zum Schöpfungziele aus göttlichem Willen geboren, zugleich aber wurde eine unermeßliche Fülle von Erscheinungen durch solche Willensenthüllung im Dasein erhalten, die selbst niemals das Schöpfungziel erreichten. Als wir auf alle die Lebewesen blickten, die ihr Dasein vollkommen in allen Gefahren erhalten und ihre Erbeigenart treulich an kommende Geschlechter weitergeben, machten wir uns bewußt, was es besagen will, daß aus diesem unermeßlichen Reichtum an Erscheinungen nur eine einzige auserlesen ist, Stätte einer weiteren Schöpfungstufe zu werden, und daß auch auf allen weiteren Stufen die gleiche unendliche Fülle von Lebewesen sich im Dasein erhält, weil sich der vollkommene Gott trotz zielklaren Aufstieges zum Schöpfungziele nicht wie ein unvollkommener Mensch in diesem Schaffen „beschränkte". Wir nannten göttliche Vollkommenheit, die uns die Schöpfung enthüllt, auch hierdurch weit erhaben noch über dem Schaffen der genialsten Menschen aller Zeiten. Und es heißt dort in Enthüllung einer Wirklichkeit dieser Schöpfung:

„Alle Erscheinungen, wenngleich sie nicht selbst Erfüllung des weltenschaffenden Wunschzieles wurden, sind in der Erscheinung erhalten, ganz so, als seien sie selbst ein Ziel des Werdens. Ja, bei näherer Betrachtung sind sie alle vollkommene Erscheinungen, als seien sie selbst Weltmittelpunkt und Schöpfungziel und nur die seltenen vollkommenen Menschen können sich mit ihnen messen."

Und so schloß denn unser Nachsinnen, das in jenem Abschnitte allen Arten der Lebewesen galt, mit der Weisheit:

„Wenn zwar das weltenschaffende Wunschziel die Bewußtheit Gottes ist, so ist doch alle seine Erscheinung im Weltall, welche Bewußtheit nicht erreichte, vollkommene Gotterscheinung und nur der vollkommene Mensch ist ihr ebenbürtig."

Wie wohl könnte dieses Ergebnis der „Schöpfunggeschichte" eine sinnfälligere Bestätigung finden, als die Physik in

ihrem Siegeszuge der letzten Jahrzehnte es uns aus dem Aufbau des Atoms der Elemente erweist. Schon diese Elemente, die doch den bewußten Lebewesen ferner stehen als die ersten Lebewesen, zeigen in ihrem Werden, wie es uns das periodische System in all seinen Perioden enthüllt, am Ende jeder Periode ein Edelgas, das uns jenes höchste Sehnen der Menschenseele in Vollendung zeigt, das Sehnen nach Gelassenheit, geboren aus vollkommenem Ebenmaß!

Doch noch tiefer möge unser Einblick in das Wesen dieser Schöpfung durch unseren Blick auf die Forschung seine Bestätigung erfahren. Diese Edelgase, die jenen göttlichen Wesenszug in solcher Vollkommenheit schon erfüllen, waren nicht Stufe zum Schöpfungziele! In der „Schöpfunggeschichte" wurde vom Wesen der Schöpfung aus ein anderes Element als die höchste Art bezeichnet, die Stufe zum Schöpfungziele zu werden vermochte. Wir hören dort:

„So hat also die Schöpfung des Weltalls zweimal eine Entstehung der Arten durchlebt. Einmal in jener Urwelt die Entstehung der Elemente und zum anderen in jüngerer Schöpfungstufe die Entstehung aller Tier- und Pflanzenarten aus der ersten lebenden Zelle. Beide Artenschöpfungen haben das Gemeinsame, einen Anfang zu nehmen aus einer Arteinheit und bei der Erreichung eines bestimmten Zieles zu enden. Das Ziel der Artenschaffung aller Lebewesen war der Mensch, mit ihm schloß die Schöpfung der Arten ab. Das Ziel aber der Schöpfung der Elemente wird wohl jenes für die Bewußtheit so wesentliche Element sein, welches alle lebende Substanz der Erde aufbaut: der Kohlenstoff. So wie wir in unseren Betrachtungen jenen ersten Vielzeller, der die Somazellen schuf, den ‚genialsten' unter seinen Artgenossen nannten (siehe ‚Triumph des Unsterblichkeitwillens'), so können wir den Kohlenstoff mit dem gleichen Beiwort auszeichnen und damit besagen, daß er den Willen Gottes zur Bewußtheit am deutlichsten enthüllte (wie Schopenhauer sagen würde, ‚objektivierte'), oder wie wir nach einem anderen Erscheinungbilde auch sagen können, in dem sich der göttliche Wille sammelte, ‚konzentrierte'."

Dieses Element aber, das in der Schau des Werdens der Schöpfung eine von Gott erleuchtete Stufe zum Schöpfungsziele war, ist kein Edelgas, zeigt keine Vollkommenheit des Ebenmaßes seiner Elektronen. Und dennoch bestätigt uns die Forschung seine vollkommene Eignung, ja auch seine ganz andere Art der Erfüllung des Strebens nach der aus Ebenmaß geborenen Gelassenheit, die für sein Amt, Aufbaustoff der Lebewesen zu werden, unendlich sinnvoll ist.

Die Naturwissenschaft bestätigt mir, daß dieser Kohlenstoff, aus dem die Stoffe aller Lebewesen aufgebaut sind, der genialste unter seinen Artgenossen genannt werden kann. Jene erhabene Gelassenheit, die das Edelgas uns vor Augen führt, dürfte er ja im Atom nicht beweisen! Soll er doch gerade eine ganz besondere Fähigkeit besitzen, Wahlverbindungen in unendlicher Fülle einzugehen, denn das Eiweißmolekül der lebenden Wesen zeigt uns den Kunstbau einer unermeßlichen Fülle von chemischen Verbindungen. Über den Willen einer Wahlverbindung mit der Umwelt dürfte also keine Stufe zum Schöpfungziele, dem bewußten Lebewesen, erhaben sein! Und dennoch zeigt uns der Kohlenstoff die vollendete Erfüllung des göttlichen Willens zum Schönen, sofern die Umwelt ihm jene Ruhe und Zeit, jene Ungestörtheit im Werden läßt, wie sie der Kristall im Entstehen fordert. Nicht im Atom, das sich ja in unzähligen Fällen zur Verbindung willig zeigen soll, wohl aber in der nächst höheren Einheit, im Molekül, zeigt er uns die Erfüllung dieses göttlichen Willens. Wir kennen seine vollendete Schönheit in seiner Kristallform, dem Diamant, sein Kristallgitter besteht aus vollkommen symmetrischen Tetraedern, so daß der Diamant das Urbild aller „aliphatischen" Verbindungen, die der Kohlenstoff eingehen kann, ist. Aber er kann auch noch auf andere Weise den göttlichen Willen zum Schönen durch die Anordnung der Atome bekunden. Im hexagonal kristallisierenden Graphit sind die Kohlenstoff-Atome weiter von-

einander entfernt, aber ringförmig zu Sechsecken verkettet. Das ist die Urform des Kohlenstoffs, in der all die unendliche Fülle der „aromatischen" Verbindungen von ihm eingegangen werden. So ist er in vollkommener Weise geeignet, Stufe zum Schöpfungziel zu werden, den Kern des Kunstbaues der organischen Verbindungen, aus der die Lebewesen bestehen, zu bilden, und bei all dieser Geeignetheit die Fülle der Verbindungen einzugehen, zeigt er sich — möge das Wort erlaubt sein — „beseelt" vom göttlichen Willen zum Schönen, der hier im Atom nicht voll erfüllt, in der nächst höheren Stufe, im Molekül, in der Anordnung der Atome sich vollendet ausdrückt, dort also, wo das Schöpfungziel sich den größten Reichtum der chemischen Verbindungen sichern muß.

Blicken wir hinüber von diesem Element Kohlenstoff, das Stufe zum Schöpfungziel werden konnte, zu jenen Edelgasen, die es niemals hätten werden können, sondern die sich schon im Atom ein höchstes Ziel der Erscheinungwelt erfüllten, das Ziel der Gelassenheit, die aus erreichtem Ebenmaß geboren ist, so haben wir auch hier wieder eine Bestätigung dessen, was die „Schöpfunggeschichte" uns an einer anderen Stelle inbezug auf die Lebewesen schon bekundet hat. Es ist in dem Nachsinnen über die Stufen der Lebewesen bis hin zur Bewußtheit zu finden und schenkt uns die Weisheit:

„Die göttliche Erscheinung, welche noch nicht erreichtes Willensziel Gottes ist, aber erfüllt ist vom Schöpfungziele, vermeidet vorzeitige Höchstentfaltung einzelner Anlagen und verbirgt unter der Hülle der Einfachheit die Werkstatt des göttlichen Schaffens."

Der Vergleich des Kohlenstoffes mit den Edelgasen zeigt uns, daß diese Eigenart sich schon weit früher in der Schöpfung enthüllt hat!

Einige Elemente nur erfüllten sich selbst vollkommenes Ebenmaß, aber sie schalten dadurch aus, Stufen zu weiterem Werden zu sein, die Edelgase. Das Element aber, das vor allem unseren Heimatstern selbst aufbaut, Silicium (Kiesel),

und in weit höherem Maße noch das Element, das die Lebewesen aufbaut, der Kohlenstoff, bleiben denkbar geeignet für eine reiche Fülle von Wahlverbindungen. Sie erfüllen das Streben nach Ebenmaß in der nächsthöheren Einheit, zeigen Vollkommenheit des Aufbaues der Atome in ihrem Molekül (auch Silicium zeigt die Tetraederstruktur der Atome im Molekül). Hier wird die Erfüllung des hehren Strebens nach Vollendung des Ebenmaßes also geeint mit der hohen Aufgabe, die die Elemente für die Möglichkeit der Erreichung und Erhaltung des Schöpfungzieles zu erfüllen haben! In dem Werke „Triumph des Unsterblichkeitwillens" wurde die gleiche Vollkommenheit dieser Schöpfung in Sicherung des Hochzieles im Reiche der Lebewesen enthüllt, bei denen der göttliche Wille zum Schönen nur der Todesgefahr weicht, eine nützliche Anlage auf Kosten der Schönheit gewährt, doch trachtet, „daß das Opfer nur klein sei"!

Von der Welt des unsichtbar Kleinsten wenden wir nun unser Sinnen und weilen noch einmal bei der Harmonie der um unsere Sonne kreisenden Planeten.

Kepler fand die Gesetze des Kreisens der Planeten und die Verhältnisse ihrer Bahnen so vollendet geordnet, daß er sie in Übereinstimmung mit den Gesetzen der Harmonie in der Musik der Menschen sah. So können wir also wohl unser Sonnensystem als eine ebenso reiche Erfüllung der Gelassenheit, geboren aus dem Ebenmaß, erkennen wie in der Welt des unsichtbar Kleinsten die Edelgase. Bedenken wir die von den Astronomen festgestellte unendliche Seltenheit bewohnbarer Sterne unter den Myriaden der Gestirne unseres Milchstraßensystems, so erschüttert uns dieses bei unserer Sonne und ihren Planeten entdeckte, so selten vollendete harmonische Geschehen. Noch einmal sei hier daran erinnert, daß es an sich durch die Schwerkraft keineswegs erklärt ist, denn es ist nur verwirklicht durch die tatsächliche Verteilung der Massen selbst, durch das Gewicht der Planeten in ihrem Verhält-

nisse zueinander und zur Sonne und durch die Ellipsenfigur der Bahnen. Ein solches Planetensystem, das sich unter Myriaden Sternen so vollkommen erweist, zeigt uns einen einzigen bewohnbaren Planeten, der sich selbst in etwa zwei Myriaden Jahren erst aus dem Zustande gehäufter, gewaltsamer Kraftentladungen in immerwährendem Bestreben nach Isostasie und Harmonie dem Ziele, der Gelassenheit, mehr und mehr nahen durfte, bis endlich er Heimstatt erster Lebewesen und vor einigen hunderttausend Jahren auch der Menschen werden konnte.

Zielklares, sinnvolles Werden, beseelt von göttlichem Willen, schuf endlich die Vorbereitung für Erfüllung des Schöpfungszieles. Menschengeschlechter wurden trotz aller gewaltigen Kraftentladungen des Kosmos auf dem bewohnbaren Stern dieses Sonnensystems, das jenes vollendete Ebenmaß der Erhaltung seines Seins verwirklicht hatte. Und die Menschen? Sie selbst unvollkommen geboren, um das bewußte, göttliche Leben in Freiheit selbst zu wählen, scheinen in ihrer Geschichte wie erfüllt von dem unermüdlichen Bestreben, das Schöpfungziel zu gefährden, in gewaltsamer Grausamkeit und aller anderen Gottferne. Sie scheinen wie beseelt nur von dem Wollen, das vergängliche Menschenleben der anderen unwiderbringlich noch zu kürzen, Menschen in ihrer seelischen Werdezeit, in der Blüte der Jahre gewaltsam zu vernichten und den übrigen Menschen, denen sie das Leben nicht rauben, die Erfüllung des göttlichen Willens zur Schönheit und vor allem jene Ruhe und Gelassenheit, geboren aus seelischem Ebenmaß, zu rauben.

Ja, so scheint es, so kündet es das geschichtliche Geschehen. Blicken wir aber tiefer, so erkennen wir, daß hier das Streben der Menschenseelen nach Gelassenheit, geboren aus Ebenmaß, weder so sinnfällig in Erscheinung tritt, noch so einfach zur Erfüllung führt wie in der Welt der Atome und in den Sternensystemen, aber dennoch Erfüllung findet.

Vollkommenes Ebenmaß ward hier bei Sternen und Atomen erreicht durch einen Zustand des Gleichgewichtes entgegengesetzter Kräfte. Aber in der Menschenseele wohnen eben nicht, wie Wahn wähnte, ein Gott und ein Teufel als entgegengesetzte Kräfte, und würden sie darin wohnen und sich das Gleichgewicht halten, dann wäre der Wille brachgelegt! Die Seelengesetze der Selbstschöpfung eines Gotteinklanges, der allein der Seele erhabene Gelassenheit schenkt, wird auf völlig andere Weise erreicht, wie ich dies in meinen Werken eingehend dargetan habe! Die Menschenseele, die das Göttliche bewußt erleben kann, trägt Wesenszüge des Göttlichen auch in der Art und Weise wie sie die sinnvolle Unvollkommenheit überwindet und zu dem hehren Ziele innerseelischer Harmonie, einer aus Ebenmaß geborenen göttlichen Gelassenheit, gelangt. Eben deshalb ist sie unvollkommen geboren, um mit göttlicher Schaffenskraft sich selbst zu solcher Harmonie aus freier Wahl entfalten zu können. In meinen Werken habe ich all die wunderbaren Seelengesetze enthüllt, die diese köstliche freie Wahl in jedweder Umwelt bei jedwedem Erbgut und jedwedem Schicksale retten. Ich habe aber auch gezeigt, wie die Zweckerhabenheit, die Spontaneität des Willens, solches in sich zu schaffen, gesichert ist. Schöpferische Entfaltung göttlichen Lebens und göttlichen Wollens im Ich der Menschenseele sind die Kennzeichen der Verwirklichung dieses Hochzieles der Schöpfung!

Welch eine Überlegenheit, welch ein anderer Grad göttlicher Enthüllung ist diese Selbstschöpfung innerseelischen göttlichen Ebenmaßes in Menschenseelen im Vergleiche zu der Überwindung der Unvollkommenheit, wie die unvollkommenen Elemente sie uns bieten! Und dennoch stimmt das Schöpfunglied auch hier verwandte Melodien an. Denn ist nicht auch in der Menschenseele, die sich vollenden will, der göttliche Wille zur Wahlverschmelzung erwacht? Ja, in vielen Menschenseelen richtet er sich ganz wie in dem unvollkommenen

Elemente auf Wesen gleicher Art. Die Menschen ahnen, daß sie durch Freundschaft und Minne ihre Seele sinnvoll ergänzen, ja, wohl gar Unvollkommenheit überwinden können, vergessen nur meist, daß dies bei ihnen nur sein kann, nicht wie bei den Elementen mit Sicherheit sein wird! Sie vergessen, daß Freundschaft und Minne sie dem Werden göttlicher Vollkommenheit, dem Hochziele, auch ferner rücken, ja, wohl gar das Tor zum Verkümmern und Verkommen weit öffnen kann. Hier herrscht nicht wie bei den Elementen Zwangsläufigkeit vollkommener Gesetze und sie darf auch hier nicht herrschen! In der Menschenseele aber, die der Schöpfung Vollendung ward, ist der Wille zur Wahlverschmelzung bewußt auf das Göttliche selbst gerichtet und auch Freundschaft und Minne gelten nur dem Göttlichen im anderen Menschen. Und doch, wen sollte die Wiederkehr gleicher Melodien nicht ergreifen, die hier wie dort durch den Willen zur Wahlverschmelzung Unvollkommenheit überwindet und eine aus Ebenmaß geborene Gelassenheit ersehnt und verwirklicht!

Bei all dieser tiefen Verwandtschaft der Erscheinungen dieses Weltalls übersehen wir nicht, daß bei allen Lebewesen, vor allem aber bei dem unvollkommenen Menschen das Streben nach Erreichung einer aus vollendetem Ebenmaß geborenen Gelassenheit weit seltener erfüllt ist als in der Welt des unsichtbar Kleinsten, sogar als im Reiche der Elemente durch Wahlverbindung mit anderen Elementen. Nur die edelsten unter allen unvollkommenen Menschen sehen wir von diesem Sehnen so erfüllt wie etwa die Erde in ihrem Erstreben der Isostasie oder wie den Kristall, der seine Form zu vollenden trachtet. Weit seltener noch sehen wir das Ziel vollkommen erreicht, wie in dem Aufbau der Atome der Edelgase und der Moleküle des Kohlenstoffes. Sind doch auch die immerwährenden gefährdenden Störungen, die unvollkommene Menschen solchem Schaffen bereiten, unendlich viel

gefährdender als alle Umweltstörungen bei jenen kosmischen Erscheinungen! Nur der, der seine Seele schon zu göttlichem Ebenmaß gestaltet hat, sieht sich in schirmender Einsamkeit.

Aber welch unermeßlich reiche Gottenthüllung bietet dafür eine Menschenseele, die wirklich jenes hehre Streben voll in sich erfüllte! Ein vergängliches Kunstwerk nannte ich sie in dem Werke „Das Gottlied der Völker". Die göttlichen Harmonien erklingen in ihr, deren Reichtum nur sie selbst immerwährend bis zu ihrem Tode erlebt und schon die wenigen Klänge dieser Harmonien, die auch gottwacher Umwelt wahrnehmbar werden, können ihr kaum faßbarer Reichtum sein. Tief verhüllt aber bleibt all diese köstliche Gotterfüllung in einer Menschenseele vor der Mehrheit der Menschen. Sie können diese erhabene Ruhe, die dennoch mit stärkstem seelischen Anteil an allem Gottwesentlichen gepaart ist, nicht von stumpfer Gleichgültigkeit oder träger Behaglichkeit unterscheiden. Ebenso verhüllt, wie das Streben aller nicht beseelter Erscheinung nach dem hehren Hochziele in dieser an Bewegung und gewaltsamer Kräfteentladung so „ruhelosen" Schöpfung ist, ist es auch in den seltenen Menschenseelen, die zur Einheit mit der vollkommenen Schöpfung heimfanden. Sie erst wurden all den nicht bewußten Erscheinungen dieses Weltalls wieder ebenbürtig, wurden zugleich aber fähig, die vollkommene Schöpfung bewußt zu durchforschen und sie im gottahnenden Ich der Menschenseele als hehre Gotterkenntnis zu erleben!

Erkenntnis — Erlösung

Nun ist dies Werk vollendet und geht seinen Weg in die Zukunft. Es war nicht leicht angesichts der Ehrfurcht, die in mir vor gründlichem Wissen der Fachwelt lebt, mich an die Forschunggebiete der Physik und Astronomie zu wagen, um, obwohl nicht Fachforscher, über Ergebnisse jüngster Jahrzehnte zu schreiben. Ich weiß nur zu genau, daß es gar nicht möglich ist, hier das Wenige, das aus einer Fülle des Wissens herausgerissen wird und zudem noch so dargestellt werden muß, daß auch die Menschen, die nie etwas von diesen Gebieten erfuhren und erfahren, in etwa dem Gebotenen folgen können, ganz einwandfrei und unmißverständlich zu übermitteln. Wohl hätte ich den Weg gehen können, Fachleute um die Güte zu bitten, dieses Werk vor seiner Veröffentlichung durchzusehen. Dies tue ich aber nicht, denn es wird wichtiger sein, daß ich etwa solchen Einblick der Forscher erst nachträglich erfahre. So ist, falls Ergänzungen nötig sind, dies aus den Auflagen dieses Werkes ersichtlich. Das aber wird verhindern, daß andere Menschen sich derartige Streifzüge in die Fachforschung zu einfach vorstellen und ich Anlaß zu einer Unsitte wäre, statt nur Anregung zu sein, den Erkenntnisreichtum meiner Werke sinnvoll zur Sinndeutung naturwissenschaftlicher Forschungergebnisse heranzuziehen! Es ward geschrieben, weil erlebter Reichtum auch anderen Menschen erschlossen werden kann. Der Versuch hierzu sollte jedenfalls gemacht werden, ehe mein vergängliches Leben ihn als Geheimnis mit in das Grab hätte nehmen müssen.

Nun ich dies Werk abgeschlossen habe, erfüllt mich die

Sorge, ob es denn solches Erleben auch wirklich übermittelt, ob nicht der Umstand, daß ich so viel Fachwissenschaft erwähnen muß, obwohl ich nicht Forscher auf diesem Gebiete bin, dies vereitelt. Stellt es sich hindernd in den Weg, weil es den Forschern zu „unwissenschaftlich", den anderen zu „wissenschaftlich", den Forschern nicht frei genug von philosophischen Betrachtungen, den anderen aber dem nicht nahe genug bleibt, was ihre Seele vor allem bewegt? Wird dies Werk, wenn auch nur in mattem Abbild, die Fülle des Gottgehaltes ahnen lassen, die sich mir in den Forschungergebnissen auf diesem Gebiete erkennbar macht? Wird dies Werk durch das, was es an wesentlicher Sinndeutung geben konnte, den Forscher versöhnen mit dem, was er hier vermißt, und wird das Vertrauen der Naturwissenschaft, wenn vielleicht auch erst lange nach meinem Tode, die Wand niederreißen, die zwischen meinen Werken und ihrem Wissen errichtet ward? Und wird es mir wohl gelungen sein, denen, die nicht in die Wissensgebiete eindrangen oder eindringen können, in diesem Werke etwas von der vollkommenen Welt der Erscheinungen, die die Forschung uns zeigt, tief in die Seele zu schreiben, damit sie an diesem Bilde keinen Tag ihres Lebens ohne erneutes Sinnen vorübergehen und den Reichtum erfahren, der unserem und allen kommenden Menschengeschlechtern geschenkt ward? Wird ihnen nun die Bedeutung der Erkenntnis vom Wesen der Schöpfung aus, die ich gab, etwas faßlicher geworden sein, weil sie erleben, welch tiefe Sinndeutung den Forschungergebnissen von dieser Erkenntnis aus geschenkt werden konnte? Das alles sind Sorgen, die niemals im Schaffen auf ausschließlich ureigenem Gebiete auftauchen könnten, die aber hier, da ich über andere Fachgebiete schrieb, nur allzu berechtigt sind. Eines aber ist vollste Rechtfertigung dessen, was ich tat, das ist die reiche Frucht, die die Gotterkenntnis meiner Werke hier ernten durfte, die tiefe Sinndeutung nämlich, die die Forschungergebnisse erfuhren. Ich

weiß gar wohl, daß sie sich in kommenden Geschlechterfolgen segensreich auswirken kann!

Auf dem düsteren Hintergrunde eines furchtbaren Weltbrandes erstand dieses Werk. Das heilige Sehnen der gottwachsten unter Millionen Menschen nach göttlicher, das heißt sittlich begrenzter Freiheit ist zu einem Schrei der Verzweiflung geworden, der zu den Toren meiner Seele gellt. Das Sehnen nach besinnlicher Ruhe, nach erhabener Gelassenheit auch in dem Völkerleben dieser Erde läßt den Erdball und die ihn umgebenden Sphären erbeben und trägt die Wogen in fernste Räume durch den Weltall erfüllenden Äther. Meine Seele erschauert in ihren Tiefen, denn sie sieht sich einsam unter vielen Millionen, die sich solche Gelassenheit in solchem Geschichtegeschehen nicht retten konnten. Das Sehnen nach Harmonie, nach Schönheit des flüchtigen vergänglichen Lebens von Millionen Menschen dieser Erde liegt wie eine wehe Klage über dem freudigen jubelnden Werden der unbewußten Lebewelt in dem Frühlinge, in dem ich dieses Werk schrieb. Das heiße Sehnen lebfroher, lebstarker Jugend, ihr einmaliges Leben auf dieser Erde in dieser vollkommenen Schöpfung bis zur Erfüllung in Reife weilen zu dürfen, lastet wie ein ernster Vorwurf in jeder Menschenseele, die des Daseins gewährte Jahrzehnte in reichster Erfüllung leben durfte und keinem der blühenden Jungmenschen, die ihr Leben im Kampfe lassen, etwas von diesem Reichtum abgeben könnte. Unter denen aber, die dies tief und grausam ernst erleben, kann niemand größere Wucht des Leides in sich erfahren als der, der in seinen Werken enthüllt hat, daß göttliche Lebenserfüllung der Menschenseele im Alter der Reife erreichbar wird.

Aus äußeren und inneren Gesetzen, die über meinem Leben stehen, zur Tatenlosigkeit in diesem gewaltsamen Geschichtegeschehen verurteilt, hoffe ich einem Entscheide entgegen, der meinem Volke und den Völkern der Erde reiche Erfüllung des göttlichen Sinnes ihres Seins erleichtern wird. Und wie

ich so harrend und hoffend, mit gar heißen Wünschen und mit gar manchen Sorgen das Geschehen dieses Weltkrieges mittrage, blickte ich in diesen Wochen in die stillen, allen Gewaltentladungen des Völkerwillens völlig fernbleibenden Werke der Erforschung der Wahrheit im Weltall der Erscheinungen. Und ich stand voll Staunen, voll Bewunderung der Forscherleistung der Physik und erst recht vor Bewunderung der vollkommenen Schöpfung und blickte tief in ihre Wunderwelt!

Wie ein Zauberlicht erwies sich bei diesem Einblick die philosophische Erkenntnis meiner Werke, die Schau vom Wesen der Schöpfung aus. Sie belichtete in den unendlich sorglichen, ausführlichen, gründlichen Errechnungen und Beobachtungen aller Einzelheiten, die in der Naturwissenschaft unerläßlich sind, wenn sie näher zu verhüllter Wirklichkeit dringen will, immer das Gottwesentliche, immer nur dieses. Gar wohl konnte ich mich auf mein liebes Zauberlichtlein verlassen! Ich brauchte nicht zu sorgen, daß mir die Zusammenhänge unklar blieben, wenn ich das im hellsten Lichte Erstrahlende aus einem großen und ausführlichen Berichte herausgriff. Ich konnte mich darauf verlassen, es wird Schlüssel sein für gar vieles — und es wird seine Sinndeutung erfahren durch die Erkenntnis meiner Werke!

Ja, noch mehr, wenn ich so tief hineinblickte in die Welt des unsichtbar Kleinsten, in die Welt des unsichtbar Fernsten und in jene Vorstufe aller Erscheinung, den Äther, der das Weltall erfüllt und ihm Einheit sichert, dann ergänzte sich mir selbst die „Schöpfunggeschichte", die ich vom Wesen aus erschaut hatte. Staunend erlebte ich, was der Naturwissenschaft verschlossen blieb, die wesentlichen Stufen des Werdens, ja, auch des Vergehens dieser Schöpfung in der Welt des unsichtbar Kleinen und Kleinsten. In unerhörter Wucht des Erlebens ward ich sein Zeuge! — Und dennoch ließ ich in der Wortgestaltung den Grad der Klarheit dieses Erlebens

und seine Gewalt nicht ahnen, denn Gotterkenntnis darf sich nicht zu innig an Einzelheiten der Forschung verhaften, ist sie doch in ihrem Wesen erhaben über dieselbe und bleibt sie doch ihrem Wesen nach absolute Erkenntnis, selbst wenn die Forschung gar vieles auf weiteren Wegen noch in ihren Ergebnissen wird abwandeln müssen!

Solches Erleben aber war gepaart mit dem Erkennen der so tiefen Verwebung der auftauchenden göttlichen Willen, die Stufen des Werdens waren und in der „Schöpfunggeschichte" als Gottenthüllungen gekündet sind, mit dem göttlichen Willen zur Schönheit und jenem Sehnen der Erscheinungwelt nach aus Ebenmaß geborener Ruhe, nach Gelassenheit in der Vollendung! Da hoben denn wieder in der Seele jene kosmischen Klänge an, die die Schau des Werdens der Welten einst in mir erwachen ließ! Harmonien, die wahrlich der Menschenmusik ähneln, ließ die Forschung in aller Erscheinungwelt erkennbar werden und die Seele erlebte sie, wenn das Zauberlicht dies Wesentlichste hell belichtete in unfaßbarer Wucht und Schönheit!

Ich schrieb dies Werk, um auch anderen durch die Einung von Forschung und Gotterkenntnis meiner Werke die Tore weit zu öffnen in diese Wunderwelt verhüllter Wirklichkeit. Doch es ist jedes einzelnen Menschen freier Entscheid, ob er sich die Kleinodien schenken lassen will, die die beiden Gebiete unserem und den kommenden Geschlechtern der Menschen geschenkt haben. Jeder, auch der, der dies Werk lesen wird, hat aus tiefen göttlichen Gründen die Freiheit der Wahl, das Gebotene aufzunehmen und Besitz seiner Seele werden zu lassen, oder blind und taub daran vorüberzugehen. Nur in dieser köstlichen Freiheit ist göttliches Leben überhaupt Möglichkeit geworden in dieser herrlichen, über alles Begreifen gewaltigen Schöpfung.

In die Einsamkeit dieser Stunde dringt wie aus weiter Ferne der Sang: „Das Gottlied, die Krönung der Schöp-

fung", der das siebente meiner philosophischen Werke, „Das Gottlied der Völker", geleitet.

Er klingt in die Worte aus, mit denen auch all das Erleben dieses Werkes in die Verschwiegenheit heimkehrt:

„Dem freien Entscheide der Menschen jedoch auf dieser Erde
Ist die Antwort belassen, die sie der Gotterkenntnis einst geben.
Erkenntnis kann Erlösung sein von der Todesgefahr des Wahns,
Dann ist sie Anfang des Wiedererwachens gottwacher Kultur!
Die Völker lauschen wieder dem Eigensange in ihrer Seele,
Ohne den Wahn der Mythen an Stelle der Wahrheit
Rätselfragen des Lebens lösen zu lassen.
Die Völker lauschen auf Wahrheit der Forschung und Gotterkenntnis
Und herrlicher noch als in frühsten Zeiten des Werdens
Klingt dann wieder das Gottlied über die Erde.
Bis zu den Grenzen sinnvoller Unvollkommenheit
Werden die nicht mehr muttervewaisten, freien Völker,
Denen Erlösung in der Erkenntnis geschenkt ward,
Ihr Leben und Handeln zum Wohlklang der Schöpfung gestalten.

Oder aber Gotterkenntnis endet als Vollendung der Schöpfung
Das hehre Amt der Völker der Gottesbewußtheit auf diesem Sterne,
Weil die Völker dem Seelentode schon zu nahe gekommen
Und vor den Strahlen der Wahrheit nur in noch tief're Umnachtung,
In noch gottferneren Wahn sich flüchten, und Priesterzwang
Wird die Zaudernden mit Verfolgung bedrohen wie ehedem.

Doch selbst dann noch ist Gotterkenntnis den Völkern ein Segen,
Denn rascher Tod ist gütiger als der allmähliche!
Immer aber, wie auch die Völker der Zukunft entscheiden,
Ist diese Erkenntnis Vollendung der Schöpfung auf diesem Sterne!"

Quellen-Verzeichnis:

Arrhenius: „Lehrbuch der kosmischen Physik", Leipzig 1903.

Bauch, B.: „Zum Problem der Kausalität" in „Forschungen und Fortschritte", 11. Jahrgang, Nr. 33 vom 20. 11. 1935.

Bergmann, Hugo: „Der Kampf um das Kausalgesetz in der jüngsten Physik", Braunschweig 1929.

Bohr, Niels: „Die Atomtheorie und die Prinzipien der Naturbeschreibung" in „Die Naturwissenschaften", 18. Jahrgang, Heft 4 vom 24. 1. 1930, Seite 73.

„ „Über den Bau der Atome", Berlin 1924.

Bothe, W.: „Schnelle und langsame Mesotronen in der kosmischen Ultrastrahlung" in „Die Naturwissenschaften", 27. Jahrgang, Heft 19 vom 12. 5. 1939, Seite 305.

Bottlinger, K. F.: „Die Rotation der Milchstraße" in „Die Naturwissenschaften", 19. Jahrgang, Heft 14 vom 3. 4. 1931, Seite 297.

Broglie, L. de: „Licht und Materie", Hamburg 1939.

Dingler, H.: „Der Zusammenbruch der Wissenschaft und der Primat der Philosophie", München 1931.

Exner, F.: „Vorlesungen über die physikalischen Grundlagen der Naturwissenschaften", Wien 1919.

Fleck, Ludwig: „Zur Krise der Wirklichkeit" in „Die Naturwissenschaften", 17. Jahrgang, Heft 23 vom 7. 6. 1929, Seite 425.

Förster, W.: „Kepler Johann", eine Festrede, gehalten aus Anlaß der dreihundertjährigen Feier von Keplers Geburtstag am 16. Januar 1872 in der Aula der Universität zu Berlin. Berlin 1872.

Frank, Philipp: „Das Kausalgesetz und seine Grenzen", Wien 1932.

„ „Was bedeuten die gegenwärtigen physikalischen Theorien für die allgemeine Erkenntnislehre?" in „Die Naturwissenschaften", 17. Jahrgang, Heft 50 vom 13. 12. 1929, Seite 971 und Heft 51 vom 20. 12. 1929, Seite 987.

Freudenberg, Karl: „Natürliche organische Riesenmoleküle" in „Die Naturwissenschaften", 27. Jahrgang, Heft 2 v. 13. 1. 1939, S. 17.

Freundlich, E.: „Der innere Aufbau der Sterne nach E. A. Milne" in „Die Naturwissenschaften", 19. Jahrgang, Heft 32 vom 7. 8. 1931, Seite 685.

Friedländer E., Kallmann H. und Rosen B.: „Neue Versuche über Ionen- und Elektronenstoß" in „Die Naturwissenschaften", 19. Jahrgang, Heft 23/25 vom 5. 6. 1931, Seite 510.

Gent, Werner: „Die Raum-Zeit-Philosophie des 19. Jahrhunderts", Bonn 1930.

Graetz, L.: „Der Äther und die Relativitätstheorie", Stuttgart 1923.

Haas, A.: „Die kosmologischen Probleme der Physik", Leipzig 1934.

Hahn O. und Straßmanu F.: „Über den Nachweis und das Verhalten der bei der Bestrahlung des Urans mittels Neutronen entstehenden Erdalkalimetalle" in „Die Naturwissenschaften", 27. Jahrgang, Heft 1 vom 6. 1. 1939, Seite 11.

″ ″ „Über die Bruchstücke beim Zerplatzen des Urans" in „Die Naturwissenschaften", 27. Jahrgang, Heft 10 v. 10. 3. 1939, S. 163.

″ ″ „Über die Entstehung von Radiumisotopen aus Uran durch Bestrahlen mit schnellen und verlangsamten Neutronen" in „Die Naturwissenschaften", 26. Jahrg., Heft 46 v. 18. 11. 1938, S. 755.

″ ″ „Weitere Spaltprodukte aus der Bestrahlung des Urans mit Neutronen" in „Die Naturwissenschaften", 27. Jahrgang, Heft 31 vom 4. 8. 1939, Seite 529.

Heisenberg, W.: „Die Entwicklung der Qnantentheorie 1918—1928" in „Die Naturwissenschaften", 17. Jahrgang, Heft 26 vom 28. 6. 1929, Seite 490.

Hoheuemser, K.: „Zur Anwendbarkeit der Wahrscheinlichkeitsrechnung in der Naturwissenschaft" in „Die Naturwissenschaften", 19. Jahrgang, Heft 41 vom 9. 10. 1931, Seite 833.

Holmes, A.: „Radioaktivität uud die thermische Geschichte der Erde" in „Die Naturwissenschaften", 19. Jahrgang, Heft 4 vom 23. 1. 1931, Seite 73.

Jensen, H.: „Die stabilen Atomkerne und der derzeitige Stand ihrer Systematik" in „Die Naturwissenschaften", 27. Jahrgang, Heft 48 vom 1. 12. 1939, Seite 793.

Joos, G.: „Atomphysik und Sternphysik", Jena 1929.

″ „Lehrbuch der theoretischen Physik", Leipzig 1934.

Kappler, E.: „Die Brownsche Molekularbewegung" in „Die Naturwissenschaften", 27. Jahrgang, Heft 39 vom 29. 9. 1939, Seite 649 und Heft 40 vom 6. 10. 1939, Seite 666.

Kepler, Johannes: „Harmonice mundi", „Weltharmonik", übersetzt und eingeleitet von Max Caspar, München-Berlin 1939.

Kienle, H.: „Das Temperaturproblem in der Astrophysik" in „Die Naturwissenschafteu", 19. Jahrgang, Heft 17 vom 24. 4. 1931, Seite 349.

Kienle, H.: „Wandlnngen des astronomischen Weltbildes“ in „Die Naturwissenschaften“, 19. Jahrgaug, Heft 28 v. 10. 7. 1931, S. 601.

Laue, M. v.: „Entstehung der Elemente und kosmische Strahlung“ in „Die Natnrwissenschaften“, 19. Jahrgang, Heft 23/25 vom 5. 6. 1931, Seite 530.

Mises, R. v.: Über das naturwissenschaftliche Weltbild der Gegenwart“ in „Die Naturwissenschaften“, 18. Jahrgang, Heft 43 vom 24. 10. 1930, Seite 885.

„ „Über kausale und statistische Gesetzmäßigkeit in der Physik“ in Die Naturwissenschaften“, 18. Jahrgang, Heft 7 vom 14. 2. 1930, Seite 145.

„ „Wahrscheinlichkeitsrechnung und ihre Anwendung in der Statistik und theoretischen Physik“, Leipzig und Wien 1931.

Neuberg, A.: „Das Weltbild der Physik“, Göttingen 1940.

Picht, Johann: „Einführung in die Theorie der Elektronenoptik“, Leipzig 1939.

Planck, M.: Determinismns oder Indeterminismus“, Leipzig 1938.

Prins, J. A.: „Die Molekülanordnung in Flüssigkeiten und die damit zusammenhängenden Beugungserscheinungen“ in „Die Naturwissenschaften“, 19. Jahrgang, Heft 21 vom 22. 5. 1931, S. 435.

Rast, Karl: „Atomtheorie nnd Atombau“, Leipzig 1934.

Regener, E.: „Über die durchdringendste Komponente der Ultrastrahlung (Heßsche Strahlung)“ in „Die Naturwissenschaften“, 19. Jahrgang, Heft 8 vom 20. 2. 1931, Seite 177.

Reichenbach, H.: „Das Kausalproblem in der Physik „in „Die Naturwissenschaften“, 19. Jahrgang, Heft 34 vom 21. 8. 1931, S. 713.

Riezler, W.: „Einführung in der Kernphysik“, Leipzig 1937.

Ruge, W.: „Die Melodie des Lebens“, Leipzig 1939.

Schlick, M.: „Die Kausalität in der gegenwärtigen Physik“ in „Die Naturwissenschaften“, 19. Jahrgang, Heft 7 v. 13. 2. 1931, S. 145.

Sitter, W. de: „Das sich ausdehnende Universum“ in „Die Naturwissenschaften“, 19. Jahrgang, Heft 18 vom 1. 5. 1931, Seite 365.

Weizsäcker, C. F. v.: „Neuere Modellvorstellnngen über den Bau der Atomkerne“ in „Die Naturwissenschaften“, 26. Jahrgang, Heft 14 vom 8. 4. 1938, S. 209 und Heft 15 vom 15. 4. 1938, S. 225.

Wentzel, G.: „Schwere Elektronen und Theorien der Kernvorgänge“ in „Die Naturwissenschaften“, 26. Jahrgang, Heft 18 vom 6. 5. 1938, Seite 273.

Wislicenus, W. F. und Ludendorff, H.: „Astrophysik. Die Beschaffenheit der Himmelskörper“ Sammlung Göschen).

Die folgenden Seiten geben einige Anhaltspunkte über die Bedeutung und das Schaffen Frau Dr. Mathilde Ludendorffs

Dr. med. **Karl Friedrich Gerstenberg**, Göttingen, schreibt in seinem Aufsatz

„Mathilde Ludendorff als Ärztin und ihre Bedeutung als Arzt"

u. a.: „Ihr großes Können, ihre unbestechliche Klarheit und ihren Blick für die große allgemeine Bedeutung einer Frage hat Mathilde v. Kemnitz für alle Öffentlichkeit erstmalig in ihrer Doktorarbeit erwiesen, die sie 1913 unter dem Titel „Der asthenische Infantilismus des Weibes in seinen Beziehungen zur Fortpflanzungstätigkeit und geistigen Betätigung" schrieb und im Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie bekannt gab. Die medizinische Bedeutung dieser Arbeit liegt in dem Nachweis, daß der häufige asthenische Infantilismus eine ererbte Störung in der Gesamtveranlagung des Menschen darstellt, somit nicht erworben oder durch äußere Ursachen veranlaßt ist. Wie diese Tatsache über ihre ärztliche Bedeutung hinausgehoben wird, wie hier im Widerspruch zu unwissenschaftlichen Schlußfolgerungen verschiedener Gelehrter wirklich Wahrheit gefunden und für das Gesellschaftsleben nutzbar gemacht wird, gibt dieser ersten selbständigen wissenschaftlichen Arbeit ihren besonderen Wert."

Eine besonders wichtige Veröffentlichung in einer auch dem Laien verständlichen, jedoch wissenschaftlich einwandfreien Form gibt Frau Dr. Mathilde Ludendorff in der Abhandlung:

Geheime Wissenschaften?

(„Induziertes" Irresein durch Okkultlehren an Hand von Geheimschriften nachgewiesen), 120 Seiten mit sieben Abbildungen, Preis geb. 1.20 RM

Dies kleine Werk hat in allen Schichten des Deutschen Volkes, insbesondere auch in Ärztekreisen, mit Recht Aufsehen erregt. Die darin gegebene Aufklärung über das verbrecherische Tun okkulter Bünde, die durch der Außenwelt geheimgehaltene Lehren gesunde Menschen zu künstlich Irren machen können, zwingt jeden Deutschen, sich diese Enthüllungen zu Nutze zu machen.

Gesamtübersicht der philosophischen Werke Frau Dr. Mathilde Ludendorffs

Triumph des Unsterblichkeitwillens

416 eiten, 39.—43. Tausend, 1940, Ganzleinen 5.— RM; ungekürzte Volksausgabe kartoniert 2.50 RM

Der Seele Ursprung und Wesen

1. Teil: Schöpfunggeschichte (Gesamtwerk)

Dichterische Fassung und Prosa-Teil / 186 Seiten und 12 Bildtafeln, 16.—18. Tausend, 1939, Ganzleinen 8.— RM

2. Teil: Des Menschen Seele

256 Seiten, 10.—12. Tausend, 1937, kartoniert 5.—, Ganzleinen 6.— RM

3. Teil: Selbstschöpfung

216 Seiten, 8.—9. Tausend, 1937, Ganzleinen 6.— RM

Der Seele Wirken und Gestalten

1. Teil: Des Kindes Seele und der Eltern Amt

Eine Philosophie der Erziehung / 396 Seiten, 19. und 20. Tausend, 1939, Ganzleinen 6.— RM; Verzeichnis der Stichwörter und Zitate hierzu, 40 Seiten, geheftet —.60 RM

2. Teil: Die Volksseele und ihre Machtgestalter

Eine Philosophie der Geschichte / 474 Seiten, 9.—12. Tausend, 1936, Ganzleinen 7.— RM; ausführliches Stichwortverzeichnis hierzu, 32 Seiten, geheftet —.60 RM

3. Teil: Das Gottlied der Völker

Eine Philosophie der Kulturen / 392 S., 7.—9. Tsd., 1939, Ganzl. 7.50 RM

Einige dieser Werke
sind auf den nächsten Seiten
kurz besprochen.

Triumph des Unsterblichkeitwillens

Mathilde Ludendorffs erstes philosophisches Werk „Triumph des Unsterblichkeitwillens" ist nichts Geringeres als der jahrhundertelang von allen tiefen Philosophen ersehnte Einklang des philosophischen und des naturwissenschaftlichen Erkennens, beides zum einheitlichen Weltbilde geschaffen in schöpferischer Schau, in klar bewußtem Gotterleben. Das Werk hat die Verfasserin in zweifacher Form — in gebundener Rede („Wie die Seele es erlebte") und in freier Rede („Wie die Vernunft es sah") — veröffentlicht. Sie geht davon aus, daß die religiösen Vorstellungen der Vergangenheit entscheidend beeinflußt sind durch die in jedem Menschen lebende Unsterblichkeitsehnsucht, die sich mit der Tatsache des körperlichen Todes auseinanderzusetzen versucht. Der Mensch schuf sich im religiösen Mythos den Trost des Glaubens an ein ewiges persönliches Fortleben nach dem Tode, ohne sich dessen bewußt zu werden, daß ein endloses Daseinsmuß als bewußtes Einzelwesen keine Erlösung, sondern eher eine Folter bedeuten würde. Nachdem die Wissenschaft die Bindung des Ich-Bewußtseins an lebendige Hirnzellen erkannt und den Mythos von der körperlosen unsterblichen Seele zerstört hat, brachte der Darwinismus als neuen Trost für das persönliche Todesmuß die Lehre von der Unsterblichkeit der Gattung. Aber auch dieser Ersatz vermag die Sehnsucht des einzelnen Menschen nicht zu stillen, weil sie im Erberinnern der Seele unlöslich verankert ist. Und das ist nun das Ergreifende an dem Werke Mathilde Ludendorffs, daß sie dem Menschen mit einer noch nicht erlebten Klarheit den Weg zu einer Vergeistigung seines Unsterblichkeitwillens zeigt, die zugleich seine Erlösung und seine Erfüllung bedeutet.

Neuerscheinung:

Das Gottlied des Lebens erklingt auch Dir

In gebundener, packender und zu Herzen gehender Sprache führt Frau Dr. Mathilde Ludendorff den von Mühen und Sorgen des täglichen Lebens überlasteten Menschen hier zur Deutschen Gotterkenntnis. Das Werkchen umfaßt 48 Seiten, Geschenkausgabe mit Schutzumschlag kostet 2.50 RM.

Schöpfunggeschichte

In ihrem zweiten Hauptwerk: „Der Seele Ursprung und Wesen“ behandelt Mathilde Ludendorff eingehend die Voraussetzungen und die Art des Gotterlebens in der Menschenseele, überhaupt alle Grundgesetze der Seele der Lebewesen. Ihre Seelenlehre beginnt mit dem ersten Teile „Schöpfunggeschichte“. Die ganze Schöpfung ist Vorstufe der Seele gewesen. Wer ihre Krönung, die Menschenseele, begreifen will, der muß zuvor die anderen Schöpfungstufen, beim Äther und Urnebel angefangen, erfassen. Die Seele des Menschen ist der Mikrokosmos, in dem sich alle Schöpfungstufen des Makrokosmos noch einmal wiederfinden. Sie schafft den bewußten Kosmos in sich. Sie ist nicht wesensgetrennt von der unbewußten Zellseele und der unterbewußten Tierseele, sondern umfaßt sie beide in sich, bereichert durch das Erlebnis der Bewußtheit. In diesem Werke „vereinigt sich höchste Philosophie und Religion mit Naturwissenschaft, um uns Menschen über uns selbst hinausgelangen zu lassen“. Alle ungelösten „Rätsel“ der Seelengesetze werden von dem klaren Lichte der Grunderkenntnis aus in wundervoller Übereinstimmung mit allen Tatsachen der Erfahrung und der Wissenschaft begreiflich gemacht. Da es für alle Zeiten für viele die Beweiskraft dieser gewaltigen philosophischen Schau erhöht, begrüßen wir die Tatsache, daß die Philosophin die Vorstufe zu dem ersten Lebewesen, die die Naturwissenschaft vergeblich gesucht hatte, verkündet und beschrieben hat, und daß vierzehn Jahre nach dem Ersterscheinen des Werkes (1923) die Naturwissenschaft den von der Philosophin benannten und beschriebenen Eiweiß- oder Kolloidkristall fand!

Neuerscheinung:

Ein Blick in die Werkstatt der Naturwissenschaft unserer Tage

80 Seiten mit acht Textabbildungen, kartoniert 1.20 RM

In kurzer aber fesselnder Darstellung wird hier ein Einblick in die Forscherarbeit der neuesten Zeit gegeben. Es ist aber auch an treffenden Beispielen gezeigt, wie die Forschungergebnisse in irreführender Weise verwertet oder mißdeutet werden können.

Des Menschen Seele

In diesem zweiten Bande des zweiten Hauptwerkes wird die Seele als Wille und Bewußtsein geschildert. Besonders fesselnd ist die Aufzeigung der Einwirkungen der unbewußten und unterbewußten Seelenkräfte auf das Bewußtsein, wobei vor allem das Unterbewußtsein eine wichtige und segensreiche Rolle spielt. Die Verfasserin nennt es „den Treuhänder des Rasseerbgutes“, das unzerstörbar durch Erziehung- und Schicksaleinflüsse in uns ruht, um in den Augenblicken der Todesgefahr plötzlich die Herrschaft über unser Tun an sich zu reißen. Dieses Werk bedeutet den Sturz fast aller heute sich noch breitmachenden „Psychologie“, eine erste Klarheit über die Seelenfähigkeiten und alle ihre Gesetze. Von der heutigen „Wissenschaft“ sorgfältig totgeschwiegen, wird es die weitesten Wissensgebiete kommender Jahrhunderte gestalten .....

Selbstschöpfung

Der dritte Band des Dreiwerkes befaßt sich in bildhaft anschaulicher, allgemein verständlicher Weise mit den wunderbaren und doch so erschütternd ernsten Gesetzen der Selbstgestaltung der Seele. Diese aber ist nicht ein „Gnadengeschenk“ von oben, es ist Abflug der Seele aus den Fesseln des lust- und zweckversklavten Selbsterhaltungwillens in jene Höhe, wo das Gute, Wahre, Schöne um seiner selbst willen, fern von jeder Zweckbestimmung, gewollt wird. Es ist mit anderen Worten Selbstschöpfung. Mathilde Ludendorff bejaht die menschliche Willensfreiheit. Der Mensch hat die Freiheit, sich für oder gegen das Göttliche zu entscheiden, und gerade die Freiheit des Einflusses verleiht dem Gottesstolz erst seine Weihe. In dem großartigen und breit ausgemalten Bilde vom Berge und vom Schacht werden die Voraussetzungen und Arten der Selbstschöpfung dargestellt. In meisterhafter Klarheit wird gezeigt, wie die Verschiedenheit der rassischen und persönlichen Erbanlagen den seelischen Standpunkt für die Selbstschöpfung beeinflußt, wie diese Schöpfung durch diese Anlagen erleichtert und erschwert wird, aber für jeden Menschen möglich bleibt. Unter denen, welche die Selbstschöpfung vollziehen, unterscheidet die Verfasserin drei Arten: „die plappernden Toten“, die mit Gott Vereinten und vollkommenen Teufel. Die „plappernden Toten“ kennen wir alle. Es sind jene Menschen, die ihr Leben ausschließlich mit dem ausfüllen, was Nutzen oder Vergnügen verspricht und alles höhere Erleben aus sich verbannt haben.

Die „Blaue Reihe"

umfaßt Abhandlungen und Sammlungen von Aufsätzen Frau Dr. Mathilde Ludendorffs, die in allgemein verständlicher Form einzelne Gebiete der Deutschen Gotterkenntnis behandeln

Band 1: Deutscher Gottglaube

80 Seiten, 46.—50. Tausend, 1938. kartoniert 1.50, Ganzleinen 2.— RM

Band 2: Aus der Gotterkenntnis meiner Werke

144 Seiten, 27.—31. Tausend, 1937, kartoniert 1.50, Ganzleinen 2.50 RM

Band 3: Sippenfeiern — Sippenleben

96 Seiten, 11.—13. Tausend, 1939, kartoniert 1.50, Ganzleinen 2.50 RM

Band 4: Für Feierstunden

128 Seiten, 1937, kartoniert 1.50 RM, Ganzleinen 2.50 RM

Band 5: Wahn und seine Wirkung

100 Seiten, 1938, kartoniert 1.50 RM, Ganzleinen 2.50 RM

Band 6: Von Wahrheit und Irrtum

104 Seiten, 1938, kartoniert 1.50 RM, Ganzleinen 2.50 RM

Band 7: Und Du, liebe Jugend!

104 Seiten, 6.—8. Tausend, 1939, kartoniert 1.50, Ganzleinen 2.50 RM

Band 8: Auf Wegen zur Erkenntnis

112 Seiten, 1940, kart. 1.50 RM

Band 9: Für Dein Nachsinnen

100 Seiten, kartoniert 1.50 RM

Der Minne Genesung

Erotische Wiedergeburt / 208 Seiten, mit Schutzumschlag, 18. bis 19. Tausend, 1936, in Pappband 4.— RM, in Leinen gebunden 5.— RM

Während Mathilde Ludendorff in manchen anderen ihrer Werke verlangt, was die Volksgemeinschaft von einer vollen Entfaltung der weiblichen Fähigkeiten zu erwarten hat, wendet sie sich in dem Buche „Der Minne Genesung“ dem Problem der Beziehungen beider Geschlechter untereinander zu.... Ihre langjährige ärztliche Praxis enthüllte ihr unermeßliches Unheil und ließ das genannte Buch für die gefährdete Jugend vor allem entstehen, daher entrollte hier die Ärztin dem Leser das erschütternde Bild der Irrungen und Verirrungen des heutigen Geschlechtslebens und leuchtet in den Abgrund geheimen Elends, in dem unermeßliche Werte an menschlicher Gesundheit und Sittlichkeit verlorengehen. Sie behandelt den Stoff als erster weiblicher Wissenschaftler in seiner ganzen Tiefe, sie erkennt Zusammenhänge, die der männlichen Wissenschaft bisher völlig verborgen geblieben sind, ja verborgen bleiben mußten, weil sie nur von der Seite der Frau her gesehen werden konnten. Vielleicht nirgends wird der Segen schöpferischer weiblicher Geistestat auch dem widerstrebendsten Manne so sinnfällig wie in diesem außerordentlichen Buch. Man weiß wirklich nicht, was man hier mehr bewundern soll. Die Kühnheit, diese spröden Dinge ins klare Licht der Erkenntnis zu rücken, die Originalität der Erkenntnis oder die geradezu erhabene Größe der sittlichen Auffassung. Dieses Buch gehört in die Hand jedes reifen Deutschen Menschen.... In einer Analyse der Geschlechtsphysiologie und ihrer stammesgeschichtlichen Entwicklung zeigt die Verfasserin die Verschiedenartigkeit der Gesetzmäßigkeit bei der Sexualität beider Geschlechter auf. Diese Verschiedenartgkeit ist bisher teils gar nicht erkannt, teils mißverstanden worden.... Mathilde Ludendorff verlangt von beiden Geschlechtern, daß sie ihre Eigenart erkennen und beiderseitig berücksichtigen. „Für beide Geschlechter“, sagt sie, „muß es als unmoralisch gelten.... Glück zu empfangen, ohne es zu bereiten.“ Sie wendet sich ebenso scharf gegen das Überwuchern des Trieblebens wie gegen seine Kehrseite, die Askese, ja sie weist die erschütternde Tatsache nach, daß die Menschen, besonders die Männer, in den christlichen Völkern künstlich aufgepeitscht werden zur „chronischen Überreizung“, einer Krankheit, die sie für die hochwertige dauernde Wahlverschmelzung in der Einehe geradezu unfähig macht. Überwuchern des Trieblebens wie Askese sind ungermanisch und entspringen einer unreinen Auffassung von der geschlechtlichen Gemeinschaft, die dem gesunden und edlen Gemüt als etwas Natürliches und Ehrfurchtheischendes erscheinen muß....

Das Weib und seine Bestimmung

192 Seiten mit Schutzumschlag, 14. bis 16. Tausend, 1936
in Leinen gebunden 5.50 RM

Erich Rossikat schreibt: In diesem Werke, das die erste wissenschaftlich unantastbare Psychologie der Geschlechter in allgemein verständlicher Darstellung ist, werden uns alle die Aufgaben, die das weibliche Geschlecht auf Grund seiner besonderen Eigenart in der Volksgemeinschaft zu erfüllen hat, dargelegt .... Die öffentliche Tätigkeit der Frau, die Erweiterung ihres Gesichtskreises auf das völkische Leben, ihre volle Eingliederung in den Staat als bewußte Mitträgerin ist aber gleichzeitig das einzige und letzte Mittel, um — so paradox das vielen Ohren klingen mag — die Erfüllung der wichtigsten weiblichen Pflicht, der Mutterschaft, in Zukunft sicherzustellen. Man kann nicht von der einen Volkshälfte Pflicht- und Opferfreudigkeit verlangen, ohne ihr dieselbe Freiheit der Entfaltung und Selbstverantwortung zu geben wie der anderen Volkshälfte. Pflichten und Rechte müssen sich gegenseitig bedingen. Mutterschaftwille wird geboren aus Sippen- und Volksbewußtsein, aus Volksverantwortung, in der die Frau aufwächst. Aus dem Blutsbewußtsein entwurzelte, entmündigte, vom Amt am Volk ausgeschlossene Frauen der christlichen Völker aber werden vergeblich durch Gesetzesparagraphen an ihre Mutterpflichten erinnert .... Das Bild der Deutschen Frau, das sie entrollt, steht in schroffstem Gegensatz zur jüdischen Auffassung der Christen und stimmt in seinen tiefsten Zügen aufs vollkommenste überein mit unserer eigenen Vergangenheit. Freilich nicht mit dem Gretchenideal, wohl aber mit dem Frauenideal des unverbildeten Germanentums, das heldisch und mütterlich zugleich war. Die Waffe, damals das höchste und unträglichste Zeichen des freien, selbstverantwortlichen Menschen, zierte Mann wie Frau .... Über die hohe Stellung der germanischen Frau, wie sie uns durch Mythos, Spatenwissenschaft und geschichtliche Darstellung bezeugt ist, möge sich das völkische Deutschland die Ausführungen der Verfasserin besonders zu Herzen nehmen. Es wird ihm dann vieles, was heute als „natürliche" Ordnung der Geschlechterfrage erscheint, als recht klägliche Verbildung und Verzerrung erscheinen, die wir dem durch Christentum ermöglichten jüdischen Einfluß zu verdanken haben. .... Und die Wochenschrift „Deutsche Medizin" schreibt in ihrer Betrachtung über dieses Forschungsergebnis Frau Dr. Mathilde Ludendorffs: „Soviel schon über die Frauenfrage geschrieben wurde, die Psychologie des Weibes mußte einmal so umfassend und so wissenschaftlich behandelt werden."

„Mathilde Ludendorff, ihr Werk und Wirken"

Herausgegeben von General Ludendorff, geschrieben von ihm und anderen Mitarbeitern / Mit 40 Federzeichnungen, 344 Seiten, Ganzleinen 7.—, Ganzleder 18.— RM

Das letzte Werk des Feldherrn ist Frau Dr. Mathilde Ludendorff gewidmet, die in ihrer einzigartigen Denkkraft und aus überbewußter Schau die Deutsche Gotterkenntnis schuf, die den Menschen den Sinn des Lebens und den Völkern den Sinn ihres Seins als Rassepersönlichkeit zeigt und ihre Zukunft gestaltet. „Es war nicht leicht," schreibt der Feldherr in einem Geleitwort in der Halbmonatsschrift „Am Heiligen Quell Deutscher Kraft", „das reiche, tiefe Gemütsleben Mathilde Ludendorffs in Wortgestaltung wiederzugeben, zumal sie ja selbst bereits in zwei Bänden ‚Kindheit' und ‚Durch Forschen und Schicksal zum Sinn des Lebens' einen Teil ihres Lebensganges geschildert und den dritten Band ‚Erfüllung in Schaffen und Leben' bereits fertiggestellt hat. In dem jetzt von mir herausgegebenen Werke haben Schwestern, Kinder und ich das Leben Mathilde Ludendorffs von einer ganz anderen Schau betrachtet, als sie es tat. Auch hier steht sie in edelster Lebenswärme als Kind und Schwester, als Mutter und zudem als meine Gattin vor uns, wie sie das Leben der Sippe verschönt, wie sie den Kindern Mutter und Wegweiserin, mir Lebensgefährtin ist, uns immer wieder auf allen Gebieten aus dem Reichtum ihrer Seele beglückt und mir im besonderen auch Kampfgefährtin ist, die neben mir in vorderster Linie stehend, mit weisem Ratschlag das Freiheitringen fördert und es zur größten weltanschaulichen Revolution erweitert, die die Weltgeschichte kennt." — Diese Worte kennzeichnen den Wert des Buches. Zahlreiche Angehörige und nahestehende Mitarbeiter würdigen in besonderen Aufsätzen das Leben und Schaffen dieser vorbildlichen Deutschen Frau als Arzt, als Vorkämpferin für ihr Geschlecht, als Kämpfer gegen die Volksfeinde, die überstaatlichen Mächte, und als Schöpferin der „Deutschen Gotterkenntnis", der ja erst im Jahre 1937 die staatliche Gleichberechtigung mit den bestehenden Konfessionen zuteil wurde.

Alle hier aufgeführten Werke und Schriften der Verfasserin
sind zu beziehen durch den gesamten Buchhandel,
die Ludendorff-Buchhandlungen und -Buchvertreter, oder durch

Ludendorffs Verlag GmbH. München 19

Anhang zur 1. Auflage (1.—10.Tsd.) des Werkes

„Der Siegeszug der Physik…"

Dieses Buch wurde im zweiten Weltkrieg gedruckt. Kriegsbedingte Schwierigkeiten — die Einberufung fast aller Mitarbeiter des Ludendorff-Verlages und die überstürzte Eile, mit der das Buch heimlich gedruckt werden mußte (die erforderliche Genehmigung lag nicht vor, zudem war das Buch nicht kriegswichtig) — haben die gründliche Durchführung der Korrekturarbeiten verhindert. Deshalb ist in diesem Buch eine große Zahl von Fehlern in der Zeichensetzung zu beklagen. Da sie aber kaum den Sinn der Sätze bedrohen, sollen sie erst in der nächsten Auflage berücksichtigt und ausgemerzt werden. In diesem Anhang folgen zunächst nur folgende Fehler als Punkt

I.

Es muß heißen:
Seite 28, Zeile 9: **schenkten statt schenkte.**
Seite 49, Zeile 31, bis Seite 50, Zeile 1: **Licht-emission statt Lichte-mission.**
Seite 50, Zeile 5: **daß statt das.**
Seite 41, Zeile 8: **Protonen oder Deuteronen.**
Seite 56, Zeile 22—23: **Protonen und Neutronen.**
Seite 85, Zeile 10—11: **Protonen und Elektronen.**
Seite 51, Zeile 4: **befindet statt befinde.**
Seite 55, Zeile 20: **uns alle statt euch alle.**
Seite 65, Zeile 3: **einzelne statt einzelner.**
Seite 65, Zeile 3: **vor statt der.**
Seite 83, Zeile 21: **Crookes'sche Röhren statt Krooksche Röhren.**
Seite 234, Zeile 31: **dieses statt diese.**
Seite 251, Zeile 4: **Milliarden statt Miriaden.**

Es finden sich aber auch in diesem Werk einige ernste Fehler in der Wiedergabe wichtiger naturwissenschaftlicher Gesetze. Die Berichtigung folgt hier als Punkt

II.

1. Auf Seite 48, Zeile 10 muß es heißen: 2×4^2 statt $4{,}2 \times 4^2$.

2. Das Gravitationsgesetz faßte Newton nach dem Keplerschen Gesetz in die Worte zusammen: „Zwei Körper ziehen einander an mit einer Kraft, die direkt proportional dem Produkte der beiden Massen, umgekehrt proportional dem Quadrat ihrer Entfernung von einander ist! Auf Seite 112, Zeile 17, fehlen also die wichtigen Worte „dem Quadrat".

3. Das zweite Keplersche Gesetz besagt, daß die Verbindungslinie von Sonnenmittelpunkt zum Planeten in gleichen Zeiten gleiche Flächen durchstreicht. Damit ist aber bewiesen, daß die Planeten bei ihrer Umkreisung der Sonne sich immer schneller bewegen, wenn sie in die Nähe des Brennpunktes, in dem die Sonne ist, geraten, aber langsamer, wenn die Elipsenbahn sich von der Sonne weiter entfernt. Auf Seite 208, Z. 31 und Z. 32 sind die Worte „langsamer" und „schneller" miteinander verwechselt, und das ganze Gesetz ist also hierdurch einfach umgestülpt worden.

4. Die gleiche Umstülpung ist mit dem „Gay-Lussac'"-schen Gesetz vorgenommen. Es heißt: $(v1 : v2 = t1 : t2)$, während auf Seite 169, Z. 34 und Seite 170, Z. 1 dieses Gesetz wiederum auf den Kopf stellt.

5. **Seite** 88, **Zeile** 23—25: „... Mesotronen genannt ..." bis „... als das Proton."

Die früher Mesotronen genannten Teilchen heißen heute Mesonen (vergl. auch Seite 89, 97, 99, 225). Der Name Mesotronen ist aus der neueren Literatur verschwunden. Die

Massen der bis jetzt bekannten Mesonen umfassen einen Bereich vom 210 bis zum 2200fachen der Elektronenmasse. Ein Meson von der 50fachen Elektronenmasse ist nicht bekannt. Da ein Proton 1836 mal so schwer ist wie ein Elektron, wäre ein solches Meson auch nicht 15 mal leichter als ein Proton.

Einige Ergänzungen schrieb ich schon in den letzten Jahren, die in der nächsten Auflage eingeschoben werden sollen. Ich lasse sie nun schon hier in diesem Anhange folgen. Zu Seite 85 habe ich eine Anmerkung vorgesehen:

Dr. Fahlenbrach erzählt im Heft 1 „Kosmos 1940", daß Fligge vom Hahn'schen Kaiser Wilhelm Institut in Berlin-Dahlem in der Zeitschrift „Naturwissenschaften" Näheres über die frei werdende Energiemenge beim Radiumzufall mitteilt. Wenn Neutronen, die bei Uranatomkernbeschießung mittels Neutronen frei werden, im Kettengeschehen zur weiteren Beschießung verwendet werden können, so könnte ein einziges, in den Mittelpunkt eines Kubikmeters Uran gebrachte Neutron explosionsartigen Zerfall des ganzen Würfels in einer 10 000tel Sekunde bewirken. Dabei würden dann 27 mal 10^{15} mgk frei. Das ist eine Energie, die ein Gewicht von einer Milliarde Tonnen 27 km hoch heben kann.

Zu Seite 94, Z. 1 füge ich folgende Worte ein:

Erst nach dem Druck dieses Werkes erfuhr ich von der Schrödinger'schen Theorie, die schon im Jahre 1928 in Leipzig erschienen war. Nach ihr sind die den Raum durchfliegenden Elektronen und Neutronen als Wellenpakete anzusehen. D. h. sie bestehen aus einer Vielheit von Wellen verschiedener Schwingungszahl, die sich meistens gegenseitig stören und aufheben und nur in der Umgebung bestimmter Stellen gegenseitig so verstärken, daß eine merkliche Schwingungsweite zustande kommt. Diese Stelle selbst aber bleibt nicht liegen, sondern wandert mit den Wellen weiter, allerdings nicht mit deren Grundgeschwindigkeit, sondern mit einer wesentlich geringeren, der sogenannten Gruppengeschwindigkeit, und diese ist es dann, die wir als die Bewegungsgeschwindigkeit der uns erscheinenden Korpuskel bezeichnen.

Für die Größe, die sich hier periodisch ändert, kann die Physik keine Deutung geben. Sie kann nur die Gesetze erforschen, nach welchen an einem bestimmten Ort und zu einer bestimmten Zeit die Wirkungen für uns wahrnehmbar werden.

Zu Seite 158, Z. 32:

Meine philosophischen Werke haben klar und deutlich den gewaltigen Unterschied zwischen Willensfreiheit, die nur ein bewußtes Lebewesen, der Mensch, und zwar auch er nur in bestimmtem seelischem Zustande aufweist, und der Wahlmöglichkeit erwiesen, die wir in der Schöpfung allüberall vorfinden, in der niemals Kausalgesetzlichkeit um der Kausalgesetzlichkeit willen herrscht. Meine Werke haben erwiesen, und ein noch unveröffentlichtes Werk tut dies noch weit ausführlicher, daß überall nur ein sinnvolles Mindestmaß an Kausalgesetzlichkeit herrscht, im übrigen aber überall der denkbar größte Spielraum belassen ist, den der Sinn dieses Weltalls zuläßt.

In den Tagen, in denen ich den Nachtrag zu meinem Buche schon zum Satz gegeben hatte, erfuhr ich eine neue Entdeckung der Atomphysik, die mir wichtig erscheint. Es war mir natürlich vom Standpunkt meiner philosophischen Erkenntnis aus ganz klar, daß die Forschungen über den Atomkern noch tiefer in das Geheimnis der Schöpfung führen als die Forschungen über die Elektronen in dem Atom. Denn diese Elektronen, die den Atomkern umkreisen, sind ja vor allen Dingen die Träger der chemischen Vorgänge, der Wahlverbindungen der Elemente untereinander. Diese Willensenthüllungen aber führen nicht bis zu den ersten in der Schöpfung Erscheinung gewordenen göttlichen Willenskräften. Der Atomkern, der Träger der Beharrungskraft und der Schwerkraft, kann also noch tiefer zu den Geheimnissen des Werdens und Schwindens der Schöpfung führen, wenn die Wissenschaft hier erfolgreich weiterschreitet. Ich schrieb auf der Seite 56:

„So weise ich denn zu allererst hier auf die Tatsache hin, daß es dem Physiker seltsam erscheint, wenn positiv elektrische Ein-

heiten, die Protonen des Atomkerns, friedlich beieinander bleiben, obwohl sie sich doch eigentlich abstoßen. Wir hörten, daß Nahbindekräfte angenommen werden, die es möglich machen; hörten, daß man auch die Theorie aufstellte, die Neutronen des Atomkerns würden diese Aufgabe erfüllen, aber wirklich geklärt ist diese Frage noch keineswegs."

Niemals hätte ich zu hoffen gewagt, daß ich es 14 Jahre nach dem Erscheinen meines Buches selbst noch erlebe, was der Nachrichtendienst uns aus Kalifornien am 22. Oktober 1955 meldet:

Atomforscher: Entdeckung von ungeheurer Tragweite

Nachrichtendienst der WamS

Berkeley (Kalifornien)

,Eine wissenschaftliche Entdeckung, deren Tragweite man noch gar nicht absehen kann', so beurteilt die Atomkommission der Vereinigten Staaten den Erfolg von Prof. Lawrence von der kalifornischen Staatsuniversität Berkeley. Vor 48 Stunden hat der Nobelpreisträger bekanntgegeben, er und seine Mitarbeiter hätten ein neues Teilchen, das sogenannte Antiproton, gefunden. ,Der neue Einblick, den uns die Forschung in die Struktur der kleinsten Teilchen gegeben hat', so heißt es in der ersten wissenschaftlichen Stellungnahme, ,könnte eine ganz neue Ära der Atomphysik einleiten. Das Antiproton ist der Gegenpol zu der Grundeinheit der Materie und kann sie vernichten.'

Die Entdeckung ist das Ergebnis von Experimenten, die mit dem Bevatron, dem großen Atomzertrümmerer der Universität von Kalifornien, und einem Kostenaufwand von rund 40 000 000 DM durchgeführt wurden.

Das neue Teilchen wurde gewonnen, indem man ein Kupferatom mit gewöhnlichen Protonen mit einer Energie entsprechend 6200 Millionen Volt bombardierte. Aus diesem Beschuß ging ein Protonenpaar hervor, das positiv bzw. negativ geladen war. Mit einer Geschwindigkeit von 160 000 Millionen Kilometer in der Sekunde[1]) legten sie wenige Meter zurück, dann stießen sie zusammen und löschten sich aus.

Die Existenz des Antiprotons, oder, wie man auch sagen kann, des negativen Protons, hatten die Wissenschaftler schon lange vermutet. Es müßte das ‚fehlende Kettenglied der Atomwelt sein, das Gegenstück zum Kernproton des Wasserstoffatoms‘.

Daß das Anti-Proton jetzt endlich in der mächtigsten Retorte, wo Materie aus Energie geschaffen wird, erschien, hat den Glauben der Wissenschaft an die grundlegende Symmetrie der Natur wiederhergestellt. Dort hat jedes Element sein ‚Spiegelbild‘, seinen Widerpart, der sozusagen die ‚Balance‘ wiederherstellt. Positives wird durch Negatives ausgeglichen."

Diese herrliche Entdeckung, daß durch das Bombardieren eines Kupferatoms mit Protonen mit einer Energie von 6200 Millionen Volt ein Protonenpaar hervorging, von denen das eine negativ, das andere positiv geladen war, die nun beide mit einer Geschwindigkeit von 160 000 Millionen Kilometer in der Sekunde[1]) voneinander getrennt vorstürmten, aber nach wenigen Meter durch Zusammenstoß sich gegenseitig auslöschten, ist ein herrlicher Einblick in die Gesetzlichkeit der letzten Phase des Schwindens des Weltalls am Ende der Tage. Wer sich von den Kennern meines Werkes „Der Siegeszug der Physik" davon überzeugen will, wie auch hier der tiefere Einblick die Einfachheit des Geschehens klarer enthüllt, der möge in meinem Werke das durchlesen, was ich auf den Seiten 177, unterster Absatz, bis 181, 3. Zeile von oben, über die Gesetze dieses Schwindens im Einklang mit der Forschung der Wissenschaft ausgesagt habe. Es wird dadurch nichts umgestoßen, was dieses Werk an Sinndeutung vom philosophischen Erkennen aus bietet. Wir freuen uns nun eines noch tieferen Einblicks in das Geheimnis und in die erhabene Einfachheit der letzten Phase des Schwindens der Erscheinungswelt.

---

[1]) Die Geschwindigkeit ist in der Presseveröffentlichung zweifellos fehlerhaft wiedergegeben. Der richtige Wert konnte bis zur Drucklegung noch nicht in Erfahrung gebracht werden.

III.

Dies Werk sollte das schwierige Fachgebiet der Atomphysik in dem für meine philosophische Erkenntnis wesentlichen Ausmaß übermitteln, und zwar in so vereinfachter Darstellung, daß der Laie das Gesagte erfassen kann, ohne daß dabei um deswillen von mir gewissenlos der Naturwissenschaft gegenüber gehandelt werde. So bestand denn für mich selbst die große Versuchung, das ganze Manuskript vor dem Druck bewährten Fachwissenschaftlern zur Überprüfung vorzulegen. Auf der Seite 255 habe ich in dem Schlußkapitel „Erkenntnis — Erlösung" in der 12. bis zur 27. Zeile den ernsten Beweggrund ausgesprochen, solches Vorgehen zu vermeiden. Ich wollte unbedingt verhüten, daß sich der Leser dieses Buches es zu einfach vorstellen sollte, Streifzüge in ein so schwieriges Gebiet der Fachforschung zu machen. Ich erwartete viel Kritik von der Fachwissenschaft und hatte von Anbeginn an die Absicht, diese Kritik meinem Werke im Anhang in der darauffolgenden Auflage anzufügen. Ich wollte absichtlich ganz klar und deutlich den Lesern des Werkes beweisen, daß ich in Einzelheiten korrigiert werden mußte. Es war also eine große Überraschung für mich, als die erste Äußerung der Fachwissenschaft, ein Brief des berühmten Atomphysikers Prof. Sommerfeld an der Universität in München, bei mir eintraf. Er schrieb mir nämlich in diesem Briefe, es sei ihm eine Ehre, in meinem Werk genannt worden zu sein. Er staune über die Einfachheit und Klarheit, in der ich dieses schwierige Gebiet der Atomphysik dem Laien übermittelt hätte, soweit dies für meine philosophischen Deutungen wesentlich gewesen sei. Irrtümer seien ihm nicht aufgefallen. Es mag allerdings sein, daß er nicht genügend Zeit hatte, sich sehr lange und gründlich mit meinem Buche zu befassen. Ich weiß aber, daß er erkannte, was allein für meine Sinn-

deutung das Wesentliche war. Lange Jahre nach dieser Mitteilung erhielt ich kürzlich von dem Fachwissenschaftler Herrn Dr. R. Weisser aus der Schweiz eine eingehende Kritik zugesandt, die mir sehr wertvoll ist. Ich bat ihn sofort, sie mir doch für den Anhang an mein Werk zum Drucke zu überlassen. Ich begrüße diese eingehende Kritik, weil ich wohl annehmen darf, daß in der Zukunft auch andere Fachwissenschaftler dieses Buch einmal zur Hand nehmen und die Korrekturen, Ergänzungen und Belehrungen des Herrn Dr. Weisser schätzen werden. Ich begrüße sie aber auch aus dem anderen Grunde, weil die Laien, die mein Buch lesen, gerade durch diese exakten Richtigstellungen und Ergänzungen erkennen können, wie ihnen die Aufnahme meines Werkes wohl erschwert, ja nahezu unmöglich gewesen wäre, wenn ich nicht so einfach in der Übermittlung geblieben wäre und die Angaben, die ich meinen Quellen (s. Verzeichnis 261) entnahm, nicht durch Fachwerke noch überprüfte. Ich begrüße aber auch diese Kritik des Herrn Dr. Weisser deshalb, weil ganz klar aus ihr zu entnehmen ist, daß meine philosophische Deutung nirgends hierdurch bedroht oder gar gestürzt wird. So möchte ich mich denn nicht darauf beschränken, dem Forscher in meinem Briefe gedankt zu haben, sondern möchte meinen herzlichen Dank in diesem Anhang des Buches noch einmal aussprechen, ehe diese Kritik nun folgt:

Bemerkungen zu: „M. Ludendorff, Der Siegeszug der Physik, Ludendorffs Verlag GmbH., München (1941)".

von Rolf H. Weisser.

Die unten folgende Zusammenstellung nimmt in keiner Weise zur weltanschaulichen Deutung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse Stellung, sondern enthält nur Anmerkungen

rein naturwissenschaftlichen Inhaltes. Es werden jeweils die betreffenden Seitenzahlen angegeben und dahinter in Anführungszeichen Anfang und Ende der beanstandeten Stelle. Dann folgen die Bemerkungen zu dieser Stelle. Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die Literaturzusammenstellung am Ende des Anhanges. Hoffentlich ist das zu Beanstandende im folgenden einigermaßen vollständig erfaßt.

Seite 39, Z. 23—28: „Und dennoch" ... bis „... Stäubchen vorfinden."

Es müßte heißen: denn die gesamte Masse des Menschen ist mit verschwindend geringen Ausnahmen ausschließlich in seinen Atomkernen enthalten ...

Die dieser Masse entsprechende Schwerkraft, d. h. die Kraft, die diese Masse auf andere Körper ausübt, ist die mit der Gravitationskonstanten multiplizierte, durch das Quadrat der Entfernung dividierte Masse des betreffenden Menschen. Sein Gewicht ist dagegen die an seiner Masse angreifende, von der Erdmasse ausgehende Schwerkraft.

Seite 46, Z. 23: „Diese Neutronen sind also Träger der Beharrung- und Schwerkraft."

Besser wäre: Diese Neutronen sind also ebenso wie die Protonen die Träger des Hauptanteils der Masse des Atoms.

Seite 46, Z. 30 u. 47, Z. 3: „Findet man . . ." bis „... Ladungregulatoren seien."

Freie Positronen kommen in Atomen weder im Kern noch in der Hülle vor. Sie können nur unter bestimmten Bedingungen bei Kernprozessen auf Grund der Umwandlung eines Protons in ein Neutron (Massezuwachs wird aus dem Energievorrat des Kerns gedeckt) gebildet und dann aus dem Kern ausgestoßen werden. Ein solches freies Positron

kann in Gegenwart von Materie nicht längere Zeit frei existieren, sondern vereinigt sich bald mit einem Elektron, wobei die Masse der beiden Elementarteilchen, vermehrt um ihre kinetische Energie, in Form von Strahlungsenergie (Gammaquanten) ausgestrahlt wird. Bei instabilen leichten Elementen wird unter bestimmten Bedingungen mit großer Wahrscheinlichkeit unter Ausstrahlung eines (nicht als solches im Kern vorhandenen) Positrons, bei schweren Elementen dagegen meist durch Einfang eines Elektrons der K-Schale die Kernladung so reguliert, daß ein stabiler Kern entsteht (1).

Seite 48, Z. 3—8: „Nein, die Forschung ..." bis „Die Höchstzahlen betragen ..."

Seite 65, Z. 17—23: „Bei den verschiedenen Elementen" bis „... Vollkommenheit anstrebt."

Seite 201, Z. 3—4: „... Höchstzahl Elektronen (nach Balmers Entdeckung) möglich ist."

Seite 202, Z. 2: „... Balmersche Höchstzahl der Elektronen in einer Schale ..."

Balmer hatte noch keine Ahnung von den maximalen Besetzungszahlen der Elektronenschalen. Er fand lediglich, daß sich die Wellenlängen einer Serie der Linien des Wasserstoffatoms, nämlich die der nach ihm benannten Balmer-Serie als Funktion ganzer Zahlen darstellen lassen, die später von N. Bohr als Hauptquantenzahlen von Energiezuständen dieses Atoms gedeutet werden konnten. Die maximalen Besetzungszahlen der Schalen ließen sich theoretisch erst noch später aus der Einführung von drei weiteren Quantenzahlen und des Pauli-Verbotes ableiten (2).

Seite 49, Z. 21—30: „Auf Grund ..." bis „... entsandte Energie ($E = h\nu$)."

Seite 81, Z. 25—34: „Wenn wir einmal ..." bis „... heftiger sein kann."

Seite 203, Z. 23—31: „Erinnern wir uns ..." bis „... Vielfache ganzer Zahlen."

Das Planck sche Wirkungsquantum ist eine Wirkungsgröße mit der Dimension*) Energie mal Zeit und kein Quantum Energie. Die Auffassung, daß sich eine kleine Energiemenge h ansammelt und dann je nach der Frequenz mit unterschiedlicher Häufigkeit ausgesandt wird, trifft nach den heutigen Vorstellungen nicht zu. Der wirkliche Sachverhalt ist etwa der folgende: Gewisse durch Versuche gefundene Tatsachen können nur durch die Annahme erklärt werden, daß bei atomaren Vorgängen Größen (z. B. Drehimpulse) gequantelt sind, die die unanschauliche Dimension einer Wirkung haben. Eine solche Quantelung hat unter anderm zur Folge, daß bei bestimmten Übergängen eines atomaren Systems (Atom, Molekül) von einem Zustand mit der Energie E_1 in einen benachbarten mit der Energie E_2 der Energieunterschied zwischen den beiden Zuständen, sofern zwischen ihnen nach bestimmten Auswahlregeln ein Übergang nicht verboten ist, als ein nicht in Teilbeträgen abgebbares Quantum $h\nu$ elektromagnetischer Strahlungsenergie $E_1 - E_2 = h\nu$ ausgesandt wird. Kann nun das System — ähnlich wie eine schwingende Saite — nur in ganz bestimmten Zuständen existieren, so heißt das, daß jedem erlaubten Übergang zwischen zwei solchen Zuständen eine bestimmte Frequenz bzw. Wellenlänge der ausgesandten Strahlung entspricht. Umgekehrt schließt man aus den durch Messung gefundenen scharfen Spektrallinien auf scharf begrenzte Energiezustände des Atoms. Würde nun die Aussendung elektromagnetischer

*) Eine physikalische Größe ist gegeben durch eine Zahl und durch die Angabe der Einheit, in der sie gemessen ist (z. B. 5 Meter). Alle Einheiten, die dieselbe Art von Größen messen, haben die gleiche Dimension. So haben z. B. mm, cm, m, km die Dimension „Länge".

Strahlung tatsächlich in einer verschieden häufigen Abgabe des gleichen kleinen Energiebetrages h bestehen, so müßte die ausgesandte Strahlung notwendigerweise eine ganzzahlige Frequenz ν (= Anzahl der Schwingungen pro Sekunde) besitzen. Andernfalls wäre eine solche Quantelungsvorschrift sinnlos, da ja für nicht ganzzahlige ν außer der großen in ν enthaltenen ganzen Anzahl (z. B. 10^{15} h) noch ein Bruchteil von h (z. B. 0,675 h) ausgesandt werden müßte. Im Gegensatz zu einer solchen Forderung besteht nach den heutigen Vorstellungen kein Anlaß zur Aufstellung einer Hypothese ganzzahliger Frequenzen, wie das folgende Beispiel zeigen soll. Die Bewegungsenergie eines freien, d. h. nicht an ein Atom gebundenen Elektrons ist nicht gequantelt. Durch entsprechende Beschleunigung in einem elektrischen Feld kann man demnach diesem Teilchen jeden beliebigen Betrag kinetischer Energie+) erteilen. Wird ein so beschleunigtes Elektron z. B. von einem Ion mit einer positiven Elementarladung (d. h. von einem Atomrumpf, der aus einem Atom durch den Verlust eines Hüllenelektrons entstanden ist) eingefangen, so bildet es mit ihm ein nicht ionisiertes Atom. Das dabei ausgesandte Quantum elektromagnetischer Strahlung entspricht der Summe der Beträge der Ionisierungsarbeit (d. h. der zur Abtrennung des Elektrons notwendigen Arbeit) und der ursprünglichen Bewegungsenergie des eingefangenen Elektrons. Nach kurzen Wellenlängen hin schließt sich deshalb an die dem Betrage der Ionisierungsarbeit entsprechende Seriengrenze, d. h. an die Grenze der scharf unterscheidbaren Energiestufen des Atoms, ein kontinuierliches Spektrum an, das im Widerspruch zur oben angenommenen Ganzzahligkeitsforderung einer stetigen Folge von ν-Werten entspricht. Ebenfalls auf

+) Es handelt sich in diesem Zusammenhange immer um die Bewegungs-Energie, die der Relativbewegung des abgetrennten Elektrons gegen das einfangende Ion entspricht.

ein stetig veränderliches Energiespektrum des freien Elektrons weisen die kontinuierlichen Röntgenbremsspektren hin. Als streng erfüllt erweist sich dagegen die oben mitgeteilte Gleichung, die auch so gelesen werden kann, daß der Quotient der ausgestrahlten Energie und der Frequenz gleich dem Wirkungsquantum h sein muß. — Es sei hier nicht verschwiegen, daß ein Energiebetrag von $1 \times h$*) auf ein sehr großes Energiequantum von z. B. $10^{15} \times h$*) kaum etwas ausmacht und eine über die heutigen experimentellen Möglichkeiten wahrscheinlich hinausgehende Meßgenauigkeit auf 16 Stellen erreicht sein müßte, um bei sichtbarem Licht auf diesem Wege experimentell zu erweisen, daß v nicht ganzzahlig ist. Die Vorstellung ganzzahliger v würde besagen, daß das erwähnte Kontinuum nur ein scheinbares wäre und als eine Folge sehr nahe benachbarter sich um $1 \times h$ unterscheidender Energiestufen aufgefaßt werden müßte. Es dürfte aber dann ein freies Elektron nicht auf beliebige Geschwindigkeiten u unterhalb der Lichtgeschwindigkeit beschleunigbar sein, denn für seine kinetische Energie der Translation müßte gelten:

$1/2\, m u^2 = nh$ $\quad h = 6{,}62 \,.\, 10^{-27}$ erg sec.
m = Elektronenmasse = ca. $0{,}9 \,.\, 10^{-27}$ g
n = ganze Zahl = 1, 2, 3, . . . = Frequenz einer allein aus der Abbremsung der kinetischen Energie des Elektrons herrührenden Bremsstrahlung.

Das Elektron wäre also nur imstande, die nach dieser Gleichung zulässigen Geschwindigkeitsbeträge anzunehmen. Auch eine solche Annahme findet keine Stütze in den Beobachtungen. — Es müßte endlich als ein eigenartiges Spiel des Zufalls angesehen werden, wenn die Schwingungszahlen der von beliebigen atomaren Systemen ausgesandten Quanten in einer Sekunde, d. h. also während einer will-

*) Die Zahlen 1 und 10^{15} bedeuten Frequenzen mit der Dimension sek. $^{-1}$.

kürlich festgesetzten Zeiteinheit, ausgerechnet ganzzahlig wären. — Die obigen Ausführungen betreffen ebenfalls den ersten Abschnitt der Seite 50. Zum letztgenannten Abschnitt ist übrigens noch zu bemerken, daß es, sobald man es mit physikalischen Dingen zu tun hat, wegen der dadurch entstehenden Unklarheiten kaum erwünscht sein kann, die Begriffe Kraft und Energie (und ev. auch noch Wirkung) in ein- und derselben Bedeutung zu gebrauchen. Ein solcher Gebrauch dieser Begriffe ist auch noch an anderen Stellen des Buches gemacht worden (z. B. Seiten 72, 75, 203, 204, 205).

Seite 50, Z. 25—33: „So wenig lassen sich" bis „. . . er beobachten wollte."

Die Heisenbergsche Ungenauigkeitsbeziehung sagt folgendes aus: Bei gleichzeitiger Messung zweier kanonisch konjugierter Größen (d. h. solcher Größen, deren Produkt die Dimension einer Wirkung besitzt, wie z. B. Ort und Impuls, Energie und Zeit) irgendeiner physikalisch beschreibbaren Erscheinung ist das Produkt des Fehlers der Ortsmessung und der Impulsmessung mindestens von der Größenordnung des Planckschen Wirkungsquantums. — Es wird im „Siegeszug" wohl ausdrücklich darauf hingewiesen, daß der Physiker nicht hoffen kann, die hier auftretenden Unbestimmtheiten durch Verbesserung der Untersuchungsmethoden zu überwinden. Da das an dieser Stelle erwähnte, auf Heisenberg zurückgehende Gedankenexperiment jedoch selbst in Fachkreisen zu der Mißdeutung Anlaß gegeben hat, als sei die Störung der zu messenden Größe (z. B. des Ortes) durch den Meßvorgang bei der Messung der zu ihr kanonisch konjugierten (z. B. des Impulses) bedingt, sei hier auf diesen Punkt etwas näher eingegangen. Besonders deutlich ist der Umstand, daß die Heisenbergsche Unbestimmtheitsbeziehung eine aus dem Welle-Teilchen-Dualis-

mus stammende prinzipielle Genauigkeitsgrenze für die gleichzeitige Messung zweier kanonisch konjugierter Größen darstellt, an der natürlichen Breite der Spektrallinien zu sehen. Aus Meßergebnissen an Kanalstrahlen läßt sich z. B. die mittlere Lebensdauer der zu Resonanzlinien (d. h. Linien, deren Aussendung einem Übergang des Elektrons in den Grundzustand entspricht) gehörenden angeregten Zustände zu 10^{-8} Sek. ermitteln. Nach der Ungenauigkeitsbeziehung muß das Produkt dieser mittleren Lebensdauer (Zeitunbestimmtheit) mit der zugehörigen Energieunbestimmtheit von der Größenordnung h sein. Daraus folgt eine bestimmte Wellenlängenunbestimmtheit (Breite) der Linien, die nichts mit dem Auflösungsvermögen des benützten Spektralapparates zu tun hat. Wird die mittlere Lebensdauer eines Zustandes geändert, so ändert sich auch die Breite der Linien, und zwar umgekehrt proportional der mittleren Lebensdauer des Anregungszustandes. Man beobachtet tatsächlich schmalere Linien bei metastabilen Zuständen, d. h. Zuständen langer Lebensdauer, dagegen eine Linienverbreiterung bei Druckzunahme, d. h. Verkürzung der Lebensdauer der angeregten Zustände. — Ebenfalls ist als Folge der Unbestimmtheitsbeziehung der Anregungszustand eines Atomkernes umso unschärfer, je kleiner seine Lebensdauer (begrenzt z. B. durch strahlungslose Übergänge) ist, die mit großer Anregungsenergie abnimmt. In diesem Falle zeigt sich besonders deutlich, daß auch dann, wenn der Meßvorgang gar nicht in das beobachtete Geschehen, d. h. in den atomaren Ausstrahlungsvorgang, der die mittlere Lebensdauer begrenzt, eingreift, die Unbestimmtheitsbeziehung erfüllt sein muß. Es wird hier nämlich erst dann die Wellenlänge gemessen, wenn die von einer Anzahl Atome ausgesandten Lichtquanten in den Spektralapparat gelangen (3).

Seite 56, Z. 3 — S. 57, Z. 14: „Zum ersten Male . . .“ bis „. . . Grenzen gesetzt!“

Nimmt man an, daß auch für atomare Dimensionen das in der klassischen Physik sichergestellte Gesetz gilt, daß die elektrostatische Kraft bzw. die Gravitationskraft umgekehrt proportional dem Quadrate des Abstandes der betrachteten Ladungen bzw. Massen ist, so ergibt die Rechnung für zwei Protonen eine etwa 10^{36} mal größere elektrische Abstoßungskraft, als die durch ihre schwere Masse bedingte Anziehungskraft beträgt. Diese Kräfteverhältnisse würden ein Atom völlig instabil machen, denn die Protonen würden nach allen Richtungen auseinanderfliegen. Tatsächlich wird auch ein positives Teilchen (z. B. ein Alpha-Teilchen), das die Reichweite der Kernkräfte verläßt, infolge der Abstoßungskraft vom positiven Kern mit großer Energie weggestoßen. Dieser Schwierigkeit, die mit der Annahme eines durch Gravitationskräfte zusammengehaltenen Kerns verbunden ist, kann man auf zwei verschiedenen Wegen zu begegnen versuchen.

1. **Annahme**: Die elektrischen Kräfte werden beim Unterschreiten einer gewissen Entfernung aufgehoben, indem der Kern eine Art Faraday-Käfig bildet, wie man das z. B. bei einer Anzahl sich berührender, in leitender Verbindung stehender elektrischer Leiter beobachten kann, auf deren Oberfläche sich elektrische Ladungen befinden. Die Gravitationskraft hält dann die Nukleonen zusammen, deren Ladungen auf der Oberfläche des Kerns sitzen, solange diese Teilchen den Käfig nicht verlassen. Die quantitative Rechnung verlangt nun von einem solchen Atom, daß die zur Entfernung eines Protons aus dem Kern notwendige Anregungsenergie (= Bindungsenergie des zu entfernenden Protons) von der Größenordnung des Gravitationspotentials ist, also z. B. beim Atomgewicht 51 etwa 10^{-40} erg beträgt (etwa = Gravitationskonstante mal Quadrat der

Protonenmasse mal 50, geteilt durch den kürzesten Abstand der Schwerpunkte von Proton und Kern, also etwa eine Entfernung von 10^{-13} cm). Aus den massenspektroskopisch sehr genau bestimmbaren Massendefekten ergibt sich dagegen pro Nukleon eine Bindungsenergie von ca. 8 MeV = ca. $1{,}3 \times 10^{-5}$ erg (4), also etwa 10^{35} mal mehr. Dieser Umstand spricht nicht für einen Zusammenhalt der Kernbausteine durch Gravitationskräfte.

2. **Annahme:** Man führt andere Kräfte ein, die mit anderen Potenzen als dem Quadrate der Entfernung r abnehmen. Dieser Weg ist mit der Abnahme von Austauschkräften tatsächlich beschritten worden und hat zu einer teilweisen Lösung der Schwierigkeiten einer Theorie des Kernbaus geführt. Solche Kräfte, die nicht proportional $1/r^2$ und dem Produkt der Massen sind, dürfen natürlich keinesfalls als Gravitationskräfte bezeichnet werden.

Seite 60, Z. 1—4: „Als Wirkung ..." bis „... positiv elektrisches Proton."
Seite 179, Z. 21—24: „So wie es heute noch ..." bis „... positiv elektrische Protonen."
Seite 180, Z. 2—3: „Das Proton ..." bis „... werden dann Neutronen."

Jedes nicht in einem Atomkern gebundene Neutron zerfällt mit einer Halbwertszeit von ca. 20 Min. in ein Proton und ein Elektron (5). Es gehen auf diese Weise aus ein und demselben Neutron sowohl ein Proton als auch ein Elektron hervor. Umgekehrt kann sich im Kern aus einem Proton durch Einfang eines Elektrons (K-Einfang) ein Neutron bilden.

Seite 68, Z. 11—15: „Sechzehntausend Lichtjahre ..." bis „... acht Minuten braucht." — „Vergegenwärtigen wir uns ..." bis „... Lichtjahre braucht!"

Ein Lichtjahr ist eine Längeneinheit von 9,4608 × 10^{12} km und keine Zeiteinheit (6). Wenn also ein Stern z. B. vier Lichtjahre von uns entfernt ist, braucht das Licht vier Jahre und nicht vier Lichtjahre, um diese Entfernung zurückzulegen.

Seite 72, Z. 26—31: „Das wunderbarste..." bis „... gesondert sind!"

Die Skala der elektromagnetischen Wellen umfaßt eine stetige Folge von Wellenlängen. Es existieren also nicht nur ganzzahlige Vielfache einer bestimmten Grundwellenlänge, sondern auch alle dazwischen liegenden Werte. Ein hocherhitzter fester Körper z. B. sendet ein kontinuierliches Spektrum sichtbaren Lichtes aus. Festgelegte Zahlenverhältnisse werden dagegen bei der Änderung der Energiezustände von Atomen und Molekülen unter Aussendung von Strahlung beobachtet. Ebenso wie die Harmonie in der Musik durch Auswahl bestimmter Verhältnisse von Schwingungszahlen aus dem stetigen Schallspektrum zustande kommt, so kann man im übertragenen Sinne auch von einer Harmonie des abgestimmten atomaren Systems durch eine solche Auswahl sprechen. Die „absolute Stimmung" ist in beiden Fällen nicht so wichtig wie die richtigen Schwingungsverhältnisse. Bei der Musik muß man jedoch die für die atomaren Systeme nicht bestehende Einschränkung berücksichtigen, daß die Änderung der absoluten Stimmung nur klein sein darf gegen den Umfang des von unserem Ohr wahrnehmbaren Frequenzbereiches.

Seite 72, Z. 2 v. u.: „Die Forschung unterscheidet eine Wellenskala von siebzehn Oktaven, ..."

Eine Begrenzung des elektromagnetischen Spektrums auf siebzehn Oktaven erscheint willkürlich (vergl. auch Seite 73, 12. Zeile von unten).

Seite 73, Z. 7—10: „Unser Auge kann ...“ bis „... Wellenlänge besitzt.“

Der Bereich von 400×10^{-6} bis 800×10^{-6} mm macht etwa den gesamten Bereich des sichtbaren Lichtes (eine Oktave) aus. Das Auge kann nicht nur die beiden Enden des sichtbaren Spektrums (violett und rot) unterscheiden, sondern noch viel feinere Unterschiede als den angegebenen mühelos wahrnehmen.

Seite 78, Z. 2—19: „... das Licht, das man durch Verbrennen ...“ bis „... ein bestimmtes Element zu entzünden.“

Die Anregung des Spektrums eines Elementes durch eine Flamme hat mit dessen Verbrennen nichts zu tun. Die Anregung kann auch bei der Anwesenheit von Oxyden bzw. Hydroxyden (z. B. NaOH), d. h. also schon „verbrannten“ Elementen in der Flamme stattfinden.

Seite 79, Z. 5—10: „Ein Elektron ...“ bis „... Schale hinüber.“

Seite 206, Z. 10—14: „Hier sahen wir ...“ bis „... Schale zurückzuspringen.“

Das Atom, das heißt das System Kern + Elektronen, schluckt bei der Absorption die Energie in Form von Lichtquanten („Energieladung“ ist nicht korrekt ausgedrückt), nicht das Elektron.

Die Energie sitzt dann auch nicht im Elektron. Im Gegenteil, dessen kinetische Energie, die man vielleicht als „im Elektron sitzend“ bezeichnen könnte, nimmt beim Sprung auf eine weiter außen gelegene Schale, bei dem das Atom Energie aufnimmt, nach dem Bohrschen Modell ab. Die Energieaufnahme geht tatsächlich durch Vergrößerung der Entfernung Atomrumpf — Elektron, d. h. durch Vergrößerung der potentiellen Energie, vor sich (7).

Seite 79, Z. 32: „Man nennt die abgegebene Energiedifferenz die ‚Therme' eines Atoms …"

Die Terme (Einzahl = der Term) eines Atoms, die mit dem Wortstamm „Therm" (= mit Wärme zusammenhängend) nichts zu tun haben, sind keine Energiedifferenzen, sondern kennzeichnen bestimmte Zustände des Atoms mit Hilfe der z. B. aus dem Emissionsspektrum zu entnehmenden Wellenzahl (= Quotient aus Frequenz des ausgestrahlten Lichtes und Lichtgeschwindigkeit). Die einem Term entsprechende Wellenzahl gehört dabei zum Sprung eines völlig vom Atom gelösten Elektrons, das keine zusätzliche kinetische Energie besitzt, in die zu dem betreffenden Term zugeordnete Energiestufe. Aus dem Termschema ist die Wellenzahl jeder beobachteten Spektrallinie als Differenz zweier Terme zu entnehmen. Ein Term ist, wie sich durch eine Rechnung leicht zeigen läßt, die durch das Produkt von Wirkungsquantum und Lichtgeschwindigkeit dividierte, mit negativem Vorzeichen versehene Bindungsenergie des Elektrons an das Atom in dem durch den Term gekennzeichneten Zustand (8).

Seite 80, Z. 21—28: „Das Atom gewährleistet …" bis „… des einzelnen Moleküls."

Niemals kann ein einzelnes Teilchen, sei es nun ein Molekül oder ein Atom, als Ausdruck einer „Expansivkraft" einen Gasdruck ausüben. Immer ist dazu eine sehr große Anzahl Teilchen notwendig, die in vollkommener Unordnung durcheinanderfliegen. Diese Teilchen können Moleküle oder, wie z. B. bei den Edelgasen, Atome sein. In den Molekülen ist die Anordnung der in ihnen enthaltenen Atomkerne bestimmt. Auch die Elektronen eines Moleküls sind in gleicher Weise wie die eines Atoms gesetzmäßig auf Schalen verteilt. Ein Unterschied zwischen Atom und Molekül in Bezug auf mehr oder weniger Gesetzmäßigkeit

könnte also nur noch bei der Aufnahme und Abgabe von Energie bestehen. Die Energie der Bewegung in den drei Raumrichtungen (Translationsenergie) ist weder beim Molekül noch beim Atom gequantelt. Die Energieänderungen bei Elektronensprüngen folgen bei beiden Teilchen strengen Quantengesetzen. Das Molekül kann außerdem noch Rotations- und Schwingungsenergie aufnehmen bzw. abgeben. Beide Energieformen sind ebenfalls gequantelt. Es gibt demnach keinen prinzipiellen Unterschied zwischen Molekül und Atom im Hinblick auf ein mehr oder weniger gesetzmäßiges Verhalten. Eine große Zahl Gasatome zeigt dasselbe Expansionsbestreben wie eine große Anzahl Gasmoleküle. — Zur Ergänzung sei hier noch, abgesehen von den bei bestimmten Vorgängen bestehenden Quantengesetzen der Energieaufnahme, auf die Abhängigkeit der Einordnung der Materie in den Raum von der Temperatur eingegangen. Die unten skizzierte Verhaltensweise trifft im Prinzip auf alle Stoffe zu; nur brauchen die genannten Ordnungsstufen weder alle lückenlos aufzutreten (so kann z. B. ein fester Körper direkt in den Gaszustand übergehen) noch müssen sie sich scharf getrennt in der angegebenen Reihenfolge zeigen (ein Molekül kann z. B. Elektronen verlieren, bevor sich die in ihm vereinigten Atomkerne voneinander lösen). Selbstverständlich sind die Temperaturen sehr verschieden, bei denen zwei verschiedene Stoffe in ähnlichen Zuständen (z. B. flüssiges Eisen und flüssiges Quecksilber) vorliegen.

Bei tiefen Temperaturen liegt die Materie im thermodynamischen Gleichgewicht als fester, kristalliner Körper vor (Vorliegen einer Fernordnung), der aus Molekülen, Atomen oder Ionen bestehen kann. Eine Ausnahme ist supraflüssiges Helium. Als weniger geordnete Gebilde erhält man bei Erwärmung die Flüssigkeiten (Vorliegen einer Nahordnung, d. h. einer Ordnung nur in einem verhältnis-

mäßig kleinen Gebiet um die herausgegriffene Stelle). Es folgen die Gase, bei denen die relative Lage der frei beweglichen Teilchen (Moleküle, Atome) keinem Ordnungsprinzip mehr unterliegt. Bei weiter steigender Temperatur zerfallen die Moleküle, in denen die Atome eine bestimmte relative Lage zueinander haben, in einen Schwarm ungeordneter Atome. (Die Komplikation, daß sich beim Zerfall organischer Moleküle z. B. fester Kohlenstoff abscheiden kann, und ähnliche Effekte sind für diese prinzipielle Betrachtung nicht wesentlich.) In den heute schon durch Bogenentladung im Laboratorium erzeugbaren Plasmen (hocherhitzte Gase bzw. Dämpfe) von 30 000 ^{0} C und mehr beginnen die Atome nach und nach die Elektronen ihrer Hüllen zu verlieren (13). Bei 10 Millionen bis hundert Millionen Grad sind in einem solchen Plasma nur noch Elektronen und nackte Atomkerne in regelloser Bewegung vorhanden, während unter normalen Verhältnissen die Elektronen in bestimmter Weise auf den Schalen um den Kern angeordnet sind. Bis hierher sind die Nukleonen (Protonen, Neutronen) noch nach einem bestimmten Bauplan in die Kerne eingebaut. Bei ungeheuren Temperaturen von der Größenordnung von 10^{10} Grad (9) zerfallen schließlich die Kerne in einzelne Elementarteilchen, die ungeordnet durcheinanderfliegen. Der Unterschied der Elemente, der in der Existenz verschiedener Atomkernsorten liegt, verschwindet. Vielleicht geht dann schließlich bei ganz unvorstellbaren Temperaturen (wenn man dort überhaupt noch von Temperaturen sprechen kann), also bei Zuständen, bei denen die freifliegenden Elementarteilchen riesige Geschwindigkeiten besitzen, durch Stöße dieser Teilchen untereinander auch noch der Unterschied zwischen ihnen und darüber hinaus der Unterschied zwischen Masse und Energie verloren, und es entsteht eine Art Urstoff bzw. Urenergie. Beim Auftreffen von Höhenstrahlteilchen höchster Energie auf Atomkerne

hat man es mit Stößen, die solchen extremen Temperaturverhältnissen entsprechen, zu tun. Das möglicherweise entstehende Klümpchen Urmaterie läßt sich als solches nicht fassen, sondern zerplatzt nach einer Vorstellung von Heisenberg sofort nach gewissen statistischen Gesetzen in irgendwelche Elementarteilchen.

Seite 82, Z. 28—33: „Jedesmal ..." bis „... Atom zerschlagen ist."

Durch die Energie der in der Radiotechnik verwendeten langen (also energiearmen) elektromagnetischen Wellen, die sich als Funkenentladung bemerkbar machen kann, werden keine Atome zerschlagen. Der wesentliche Bestandteil des Atoms, der Kern, bleibt ganz unberührt von der Entladung. Falls hier aber die Ionisierung von Atomen durch den Funken gemeint sein sollte, so darf man nicht von „Zerschlagen" reden, denn sonst müßte man z. B. die Reaktion von Natrium und Wasser unter Bildung des im Wasser aufgelösten positiven Na-Ions auch als ein Zerschlagen des Na-Atoms ansprechen. Sehr kurzwellige Gammastrahlen, die aber nicht zur Übertragung von Radiosendungen dienen können, vermögen dagegen Kernreaktionen einzuleiten.

Seite 85, Z. 2—4: „Aber die stürmische Entstehungsweise verhindert die Beständigkeit dieses Edelgases Radon."

Es ist nicht richtig, die Instabilität eines Elementes auf seine stürmische Entstehungsweise zurückzuführen. Durch Kernreaktionen, also auf stürmische Art, können sehr wohl stabile Elemente (wie z. B. Blei) entstehen. Den weiteren Zerfall bewirkt immer die Unbeständigkeit des entstandenen Produktes, die unter Umständen natürlich auch dadurch bedingt sein kann, daß der entstandene Kern sich in einem angeregten Zustande befindet.

Seite 85, Z. 21: (4 Gramm Helium liefern im Zerfall die Energie von 200000 Kilowattstunden), ..."

Der sehr beständige $^4_2$He-Kern kann nicht unter Energieabgabe zerfallen. Eine große Energie wird dagegen bei der Vereinigung von 4 Wasserstoffkernen (Protonen) zu Helium frei. Aus dieser Energiequelle stammt wahrscheinlich die Sonnenenergie (9).

Seite 86, Z. 20: „... mit der die Radiumprotonen und Elektronen hervorstürmen, ..."

Radium sendet keine Protonen aus.

Seite 86, Z. 22—23: „... man muß Anlagen von 5 bis 12 Millionen Voltspannung schaffen, ..."

Es ist nicht notwendig und dürfte auch unzweckmäßig sein, mit so hohen Spannungen zu arbeiten. Die geladenen Teilchen können durch mehrmaliges Durchlaufen von niedrigeren Spannungen auf Energien von mehreren Millionen Elektronenvolt beschleunigt werden (Zyklotron, Linearbeschleuniger).

Seite 87, Z. 9 — S. 88, Z. 15: „Unendlich viel ..." bis „... fernsten Fernen kommen."

Die aus dem Weltenraum kommende Höhenstrahlung besteht zur Hauptsache aus sehr energiereichen Protonen (14), die beim Zusammenstoß mit Atomkernen unserer Atmosphäre, also unseres Planeten, Kernexplosionen auslösen können. Die durch eine solche Atomzertrümmerung entstandenen energiereichen Sekundärteilchen (z. B. sekundäre Photonen, Elektronen usw.) (15), die also durch eine Atomexplosion auf unserem Planeten erzeugt sind, können wiederum Kernprozesse auslösen. Ein Teil der sog. „durchdringenden Komponente der Höhenstrahlung" besteht nach neueren Forschungsergebnissen aus solchen in den höheren

Schichten erzeugten Sekundärteilchen (mü-Mesonen). Sie vermögen bis in die tieferen Schichten der Atmosphäre vorzudringen und dort z. B. Elektronen von maximal 55 MeV Energie zu erzeugen, die dann wieder Kernreaktionen auslösen können (16). Sekundärteilchen (d. h. „Trümmer") von Atomzertrümmerungen, die auf unserem Planeten stattgefunden haben (die Atmosphäre ist ja ein Teil der Erde), können also in großer Entfernung (viel größer als 6 cm) weitere Kernreaktionen auslösen. Damit ist selbstverständlich nichts gegen das Bestehen von Schutzgesetzen gesagt, denn solche Kernprozesse sind im Verhältnis zur Anzahl der davon nicht betroffenen Atome außerordentlich selten.

Seite 94: Erster Abschnitt (vergl. auch Seite 73 unten, Seite 76 unten, Seite 91 unten, Seite 205 oben).

Auf die Doppelnatur des Lichtes werfen die Versuche von Joffé (1925) bzw. Brumberg und Valvilow einiges Licht. Hier sei nur auf den Versuch von Joffé kurz eingegangen, bei dem die Ablösung von Photoelektronen aus einer kleinen Metallkugel durch die Röntgenstrahlung einer Röhre mit kleiner Antikathode gemessen wurde. Den Abstand der Metallkugel von der Strahlungsquelle wählte Joffé dabei so groß, daß die mit dem Radius des Abstandes um die Röntgenröhre gelegte Kugeloberfläche etwa 10^6mal so groß war wie der Querschnitt der Auffangkugel. Durch entsprechende Steuerung des Stromes wurde die Röhre zur Emission kurzzeitiger Röntgenimpulse angeregt. Nur etwa einer von 10^6 Impulsen führte zur photoelektrischen Ablösung von Elektronen aus der Auffangkugel. In weitaus den meisten Fällen flogen die Photonen an der Kugel vorbei. Ebenso wie eine große Anzahl weiterer Beobachtungen steht das Ergebnis des beschriebenen Versuchs im Gegensatz zu der Wellentheorie des Lichtes. Man kommt hier offenbar ebenso wie in der Thermo-

dynamik zu der Einsicht, daß die klassischen Theorien nur im statistischen Mittel richtige Ergebnisse liefern, zu denen auch die quantentheoretischen Berechnungen führen müssen, wenn man über eine große Anzahl von Einzelereignissen mittelt. Die etwas verschwommene Deutung, daß Licht den gesamten ungeheuren Raum in Schwingung versetzt und gleichzeitig Quantennatur zeigt, ist damit nur noch bedingt richtig. Die makroskopisch beobachtete Welle entspricht eben einer statistischen Verteilung der Quanten genau so, wie die auf eine Wellennatur hindeutenden Interferenzerscheinungen bei „elektronenoptischen" Versuchen einer statistischen Verteilung der Elektronen entsprechen. Es sei abschließend darauf hingewiesen, daß die Ursache einer solchen wellenartig geordneten Verteilung damit in keiner Weise abgeklärt ist, sondern daß diese Frage im wesentlichen noch einer Antwort harrt (10).

Seite 95, Z. 10—28: „Es muß ..." bis „... den Äther, einwirken!"

Je nach den angestellten Versuchen zeigt die Erscheinung Licht als Ganzes eine Doppelnatur, über die schon in den Bemerkungen zu Seite 94 einiges gesagt ist. Die Behauptung, daß „physikalische Eigenschaften" eine Doppelnatur zeigen können, ist auch bei Licht niemals aufgestellt worden. Die Erscheinung Materie zeigt ebenfalls eine Doppelnatur, wie das J. Estermann, R. Frisch und O. Stern 1931 durch die Messung von Interferenzerscheinungen an He-Atomstrahlen sehr schön zeigen konnten (11). Erwähnenswert in diesem Zusammenhange ist die „Elektronen- und Neutronenoptik". — Falls man annimmt, daß eine Anziehungskraft (elektrische Kraft bzw. Gravitation) ohne Veränderung der Umgebung des Objektes wirkt, so bekommt diese Kraft etwas Mystisches. Woher „weiß" dann z. B. der angezogene Körper, daß in einer bestimmten Ent-

fernung eine zweite Masse sitzt, wenn seine Umgebung nicht verändert ist? Für elektrische Felder ist der von Faraday stammende und von Maxwell ausgebaute Gedanke der Veränderung eines die Kraftübertragung vermittelnden Äthers zu einer geschlossenen „Nahewirkungstheorie" entwickelt worden, die viele Erscheinungen zu erklären gestattet, bei denen die mit den von den Körpern ausgehenden Fernwirkungskräften arbeitende „Fernwirkungstheorie" versagt. In der Elektrostatik läßt sich durch eine mathematische Umformung zeigen, daß die Fernwirkungstheorie, die sich zwar über die Art der Einwirkung über die Entfernung hin keine Gedanken macht, aber hier auf richtige Voraussagen führt, formal mit der Nahewirkungstheorie gleichwertig ist. Für die Gravitationskräfte scheint das Problem noch nicht in allgemein anerkannter Weise gelöst zu sein.

Seite 171, Z. 2 v. u. — S. 172, Z. 1: „Würde man ..." bis „... letzte Bewegung aufhören."

Auch wenn man bis zum absoluten Nullpunkt abkühlen könnte, würde die auch dann noch im Gitter verbleibende Nullpunktsenergie der Gitterschwingungen (12) ein Aufhören der Bewegung verhindern. Dieses Resultat kann als direkte Folge der Heisenbergschen Ungenauigkeitsbeziehung aufgefaßt werden. Der Ort eines Teilchens wäre nämlich durch das Gitter völlig festgelegt, die zugehörige Impulsunbestimmtheit also unendlich groß.

Literatur:

1) W. Finkelnburg, Einführung in die Atomphysik, Seite 271, 338, Verlag Springer, Berlin, Göttingen, Heidelberg (1954).
2) A. Eucken, Grundriß der physikalischen Chemie, 6. Auflage, Seite 610, 650, Akademische Verlagsgesellschaft Leipzig (1944).
3) Wie 1) Seite 155/156, 163, 174/177, 264, 285/286.
4) Wie 1) Seite 257.
5) Wie 1) Seite 303.
6) Vergleiche z. B. L. Bergmann & Cl. Schaefer, Lehrbuch der Experimentalphysik, Band I, Seite 7, Verlag W. de Gruyter & Co., Berlin (1954).
7) G. Joos, Lehrbuch der theoretischen Physik, Seite 569, Gleichung (16) & (17), Akad. Verlagsgesellschaft, Leipzig (1945).
8) Wie 1) Seite 63/69.
9) Wie 1) Seite 327/331.
10) Wie 1) Seite 51/52.
11) A. Eucken, Lehrbuch der chemischen Physik, Band I, Seite 113/115, Akad. Verlagsgesellschaft, Leipzig (1949).
12) K. Clusius, Die Chemie, (Angewandte Chemie, neue Folge) **56**, 241 (1943).
13) W. Finkelnburg, Verhalten der Materie bei extrem hohen Temperaturen, Chemie-, Ingenieur-Technik, **27**, 121 (1955).
14) Wie 1) Seite 334/335.
15) Wie 1) Seite 340.
16) Wie 1) Seite 340, 343, 344.

✳

Während der Korrektur dieser Fahnen gingen mir auch noch einige Stellungnahmen des Atomphysikers G. Adam zu. Ich sandte sie Herrn Dr. Weisser nach der Schweiz zur Überprüfung und lasse aus ihnen das noch hier folgen, was durch seine Abhandlung noch nicht gesagt ist. Auch diese Ergänzung des Anhangs beweist dem Leser, wie schwierig das ganze Gebiet für den Laien ist und wie die philosophische Sinndeutung, vom Wesen der Erscheinungswelt aus erschaut, vor Fehlschlüssen bewahrt blieb. Auch diesem Atomphysiker danke ich für seine Ergänzungen.

Seite 30, Z. 23: Der Wert der Loschmidtschen Zahl ist: $L = 6{,}02_3 \times 10^{23}$ Mol $^{-1}$.

Seite 37, Z. 10—24 und **Seite 39, Z. 18—23:** Man schließt aus Streuversuchen an verschiedenen Elementen, daß die Dichte eines Atomkerns für alle Elemente ungefähr gleich ist. Vergleicht man also einen Kubikmeter „menschliche Substanz" (Dichte = 1 g/cm³) in Kerndichte mit einem Kubikmeter Gußstahl (Dichte = 7,8 g/cm³) in Kerndichte, so ist das Volumenverhältnis 1:7,8. Demgemäß ist das Volumen des Gußstahls, das der Kölner Dom bergen könnte, in Kerndichte größenordnungsmäßig 10^{-3}cm³ (Streichholzköpfchen); das Volumen eines Menschen in dieser Dichte ist ca. 10^{-9} cm³ (also ungefähr ein Millionstel eines Streichholzköpfchens). Die Angabe von K. Rast in dem zitierten Buch ist wohl ein Irrtum. Leider ist es mir nicht zugänglich, so daß ich dies nicht näher verfolgen kann.

Vgl. dazu: Riezler, „Kernphysik" Leipzig 1944, S. 32 f.

Seite 41, Z. 19—24: Die Formulierung auf den genannten Zeilen könnte zu Mißverständnissen Anlaß geben. Denn Atomkerne können, soweit sie nicht die Gelegenheit haben, Elektronen einzufangen, für sich bestehen (z. B.

Alphateilchen [Heliumkerne] in der radioaktiven, wie in der Höhenstrahlung). Man kann den Sachverhalt etwa so darstellen: Ein Atomkern tritt als positive Ladung in rege Coulombsche Wechselwirkung zur umgebenden Ladung. Erst wenn er sich mit der Zahl von Elektronen umgeben hat, die seiner Ordnungszahl im periodischen System entspricht, wird seine Wechselwirkung zu weiteren elektrischen Ladungen wesentlich geringer.

Seite 49, Fußnote: Der Wert des Planckschen Wirkungsquantums ist: $h = 6{,}62_3 \times 10^{-27}$ erg. sec.

Seite 84, Z. 4 — 5: Es gibt auch andere Stoffe, die durch radioaktive Strahlung nicht zerstört werden. Jedoch hat Blei die Eigenschaft, daß es im Vergleich zu anderen Stoffen wesentlich besser derartige Stahlungen abschirmt. D. h., man kann einen Schirm aus Blei dünner wählen als einen aus anderem Material.

Seite 84, Z. 29 — 30: Die Halbwertszeit des Radium von 1580 Jahren gibt nur dann die Zeit an, in der das Gewicht einer gewissen Menge Radium auf die Hälfte absinkt, wenn man das entstehende Radon vor der Wägung entfernt.

Seite 88, Z. 11 — 15: Arbeiten von Unsöld, Ehmer, Elliot u. a. machen den Ursprung der kosmischen Strahlung allein aus Sternen unseres Milchstraßensystems wahrscheinlich. Von der Gesamtintensität der kosmischen Strahlung auf der Erde rührt ein Hundertstel bis ein Tausendstel von der Sonne her. Die hohe Energie wird den Höhenstrahlteilchen nach den heutigen Annahmen durch interstellare Magnetfelder vermittelt (d. h. richtiger durch die von den Magnetfeldern induzierten elektrischen Felder). Vergleiche L. Biermann in „Kosmische Strahlung“, 1953, S. 47 ff.

Seite 88, Z. 34 und **Seite 89, Z. 1—2**: Die Lebensdauer des Mesons ist unabhängig von der umgebenden Materie. Man kann jedoch sagen: Ein Meson kann wegen seiner hohen Geschwindigkeit, trotz der kurzen Lebensdauer, Blei und erst recht Meerwasser auf beträchtliche Strecken durchdringen.

Atomphysik - also die Physik des unsichtbar Kleinsten - erweist einen geradezu erschütternden Einklang mit der 'Schöpfunggeschichte', die ich vom Wesen der Schöpfung aus erlebte....

....Unsere Betrachtung wird so beschaffen sein, daß sie den Fachwissenschaftler nicht durch allzu 'laienhafte' Darstellung verletzt und abstößt, daß sie aber auch dem Nichtfachmann den Weg weit offen hält, an den Wundern der Forschung teilzuhaben, die ihm sonst verschlossen blieben. Ich hoffe, daß es mir gelingen wird, den Anteil an diesem Siegeszug der Forschung genügend zu wecken, um in vielen die Anregung wirksam zu machen, sich in die enthüllten Wunder der Schöpfung weiter zu vertiefen....

Ich schrieb dies Werk, um auch anderen durch die Einung von Forschung und Gotterkenntnis meiner Werke die Tore weit zu öffnen in diese Wunderwelt verhüllter Wirklichkeit. Doch es ist jedes einzelnen Menschen freier Entscheid, ob er sich die Kleinodien schenken lassen will, die die beiden Gebiete unseren und den kommenden Geschlechtern der Menschen geschenkt haben. Jeder, auch der, der dies Werk lesen wird, hat aus tiefen göttlichen Gründen die Freiheit der Wahl, das Gebotene aufzunehmen und Besitz seiner Seele werden zu lassen, oder blind und taub daran vorüber zu gehen. Nur in dieser köstlichen Freiheit ist göttliches Leben überhaupt Möglichkeit geworden in dieser herrlichen, über alles Begreifen gewaltigen Schöpfung."

